ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

Журнал ЦК ВЛКСМ

3 МАРТ 1948

Издательство ЦК ВЛКСМ
„МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ"


В области черной металлургии, подъем которой во многом определяет восстановление и развитие всего народного хозяйства СССР, превысить в 1950 году довоенный уровень выплавки чугуна, стали и производства проката на 35 процентов.
Из Закона о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Ежемесячный популярный производственно-технический и научный журнал ЦК ВЛКСМ

1948 г. 16-й ГОД ИЗДАНИЯ МАРТ № 3

Адрес редакции: Москва, Сущевская ул. 21, тел. Д 3-20-90. доб. 1-16

ЧУГУН, СТАЛЬ, ПРОКАТ

Рис. А. КАТКОВСКОГО

Академик Н. Т. ГУДЦОВ, кандидат технических наук П. А. ДУДОВЦЕВ

Основной и ведущей отраслью тяжелой промышленности является черная металлургия. Металл необходим для всех отраслей народного хозяйства. Металл идет на строительство не только гигантских мостов, огромных пароходов, паровозов, самолетов, тракторов, автомашин, но и на создание новых заводов и фабрик. Металл является важнейшей основой почти всякого производства, а уровень развития металлургии служит определяющим фактором экономической и военной мощи страны.

Огромное значение и ведущая роль металлургии в системе народного хозяйства накладывает большую ответственность на многотысячную армию металлургов и заставляет их стремиться к увеличению производства металла.

Программу дальнейшего расцвета нашей металлургии указал товарищ Сталин в своей исторической речи перед избирателями 9 февраля 1946 года.

«Нам нужно добиться того, — сказал товарищ Сталин, — чтобы наша промышленность могла производить ежегодно до 50 миллионов тонн чугуна, до 60 миллионов тонн стали, до 500 миллионов тонн угля, до 60 миллионов тонн нефти. Только при этом условии можно считать, что наша Родина будет гарантирована от всяких случайностей. На это уйдет, пожалуй, три новых пятилетки, если не больше. Но это дело можно сделать, и мы должны его сделать».

В новом пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 годы производству металла уделяется первое место. Насколько велик рост производства металла в новой пятилетке, видно из таблицы.

Чтобы выполнить задание послевоенной пятилетки по производству черных металлов, предстоит построить новые заводы и восстановить много старых и разрушенных во время войны. Надо ввести в действие 45 доменных печей, 165 мартеновских печей, 15 конверторов и 90 электрических печей, 104 прокатных стана и 63 коксовые батареи; ввести в действие рудники мощностью на 35,4 млн. тонн руды в год.

Черная металлургия очень сильно пострадала от разрушений, произведенных немецко-фашистскими захватчиками во время войны. Почти половина всей мощности металлургической промышленности была выведена из строя. Все это необходимо восстановить в послевоенную пятилетку, и в то же время нужно вести строительство новых заводов. На юге СССР восстанавливается 17 крупных металлургических заводов, 7 трубопрокатных и труболитейных заводов. Вновь восстанавливаемые Криворожский, Липецкий и Тульский железорудные бассейны в 1950 году должны будут дать значительно больше железной руды, чем до войны.

ПОКАЗАТЕЛИ	1928 г.	1932 г.	1937 г.	1950 г. ПЛАН
Выплавка чугуна (млн. тонн)	3,3	6,2	14,5	19,5
Выплавка стали (млн. тонн)	4,3	5,9	17,7	25,4
Производство проката (млн. тонн)	3,4	4,3	13,0	17,8

Послевоенное развитие металлургии характерно не только значительным количественным накоплением, но и дальнейшим мощным техническим ростом. Предусматривается глубокий технический сдвиг. На вновь восстанавливаемых заводах внедряются новая, передовая техника, более производительные методы производства и более совершенная его организация.

На новых и модернизированных предприятиях, оснащенных высокой техникой, трудовые затраты на 1 тонну продукции будут в 3—5 раз меньше, чем на старых, не реконструированных.

Восстановление черной металлургии в новой пятилетке происходит на базе новой техники, на основе глубокой реконструкции и осуществляется весьма большими темпами. За послевоенное пятилетие необходимо восстановить оборудования примерно в три раза больше по мощности и в два раза быстрее, чем после гражданской войны, в 1921—1928 годах.

За годы советской власти резко изменилась карта географического размещения черной металлургии. Еще большие изменения происходят в послевоенный период, в новой сталинской пятилетке.

Наша родина велика и необъятна. Чтобы перевезти готовый металл или полуфабрикат, например, с Магнитогорского металлургического комбината в Ленинград или Ригу, требуется более одной недели. Доставка металла за несколько тысяч километров сложна. Помимо того, значительно повышается его стоимость: издержки по перевозке металла составляют до 30—40 процентов от себестоимости производства металла. Вот чем вызывается необходимость в создании и развитии новых, местных металлургических баз в отдельных районах нашей страны.

Только 20 лет назад черная металлургия была сосредоточена не более как в двух-трех районах страны. Теперь она размещается по всей стране. Свой металл будут иметь Средняя Азия, Дальний Восток, Кавказ и многие другие районы.

Сокращаются дальние перевозки металла, больше становится районов, производящих металлы.

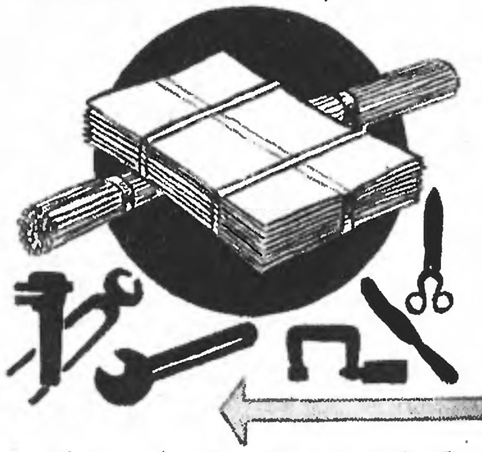
Осуществляются ленинские идеи о правильном размещении «...промышленности в России с точки зрения близости сырья и возможности наименьшей потери труда при переходе от обработки сырья ко всем последовательным стадиям обработки полуфабрикатов вплоть до получения готового продукта». В новой пятилетке продолжается всемерное развитие металлургических баз на Урале, в Сибири и на Дальнем Восто-

ке. Предстоит завершить строительство Нижне-Тагильского и Челябинского металлургических заводов, продолжить строительство четырех металлургических заводов на Урале и в Сибири, создать собственную железорудную базу на Дальнем Востоке, в Сибири и Закавказье, построить металлургический завод в Грузинской ССР и трубопрокатный завод в Азербайджанской ССР, приступить к строительству новых металлургических заводов в Казахской ССР и в районе Ленинграда.

Недалеко то время, когда на карте СССР не будет «белых пятен» для металлургической промышленности.

Послевоенная пятилетка металлургии имеет свои особые черты и характер. Наряду с большим масштабом работ, решением совершенно новых технических задач, задач территориального размещения металлургических предприятий, металлургическую промышленность в новом пятилетии будет характеризовать высокий темп роста выплавки металла.

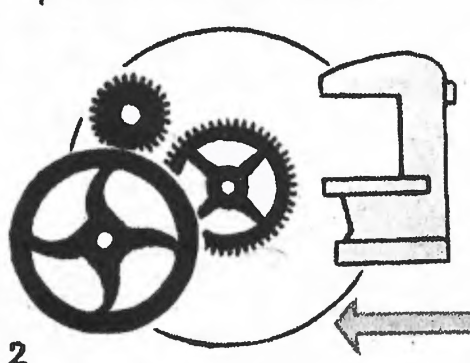
Темп роста в новой пятилетке намного превышает темпы предыдущих пятилетий. Среднегодовой прирост по чугуну в четвертой пятилетке будет в 4 раза больше, чем в первой пятилетке, и

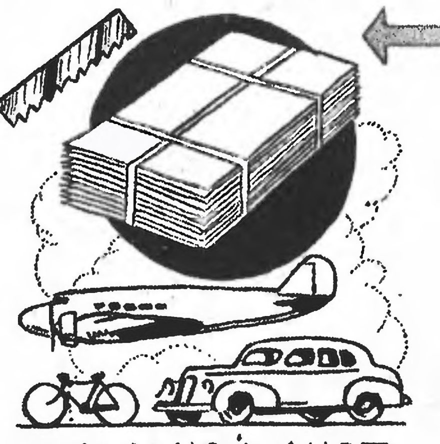


в 1,6 раза больше, чем во второй. По стали, соответственно, в 7 раз и 1,2 раза больше. Довоенный уровень производства в СССР будет достигнут по выплавке чугуна в 1949 году, а по выплавке стали и производству проката — в 1948 году, то есть примерно через три года после войны.

В новом пятилетнем плане предусматривается превышение выплавки стали над производством чугуна. Оно составит в 1950 году 30,2 процента. Этим достигается более правильное соотношение потребления этих видов металла в народном хозяйстве и рациональное использование сырьевых ресурсов металлургии.

Характерной чертой нового в сталеплавильном производстве является значительный рост выплавки металла в электропечах, дающих нам высококачественные стали. В послевоенной пяти-





летке электросталеплавильное оборудование увеличится более чем в 2 раза по сравнению с довоенным периодом, а производство высококачественного металла возрастет за этот период в 1,5 раза.

Быстрое развитие машиностроения и создание новых отраслей промышленности предъявляют новые, повышенные требования не только к качеству металла, но и к сортаменту. В связи с большими строительными работами в пятилетке выпуск строительного металла крупных размеров должен резко возрасти. Автомобильная и тракторная промышленность требует увеличения производства тонкого листа. Значительно должна повыситься выработка жести. Для этого предполагается широко

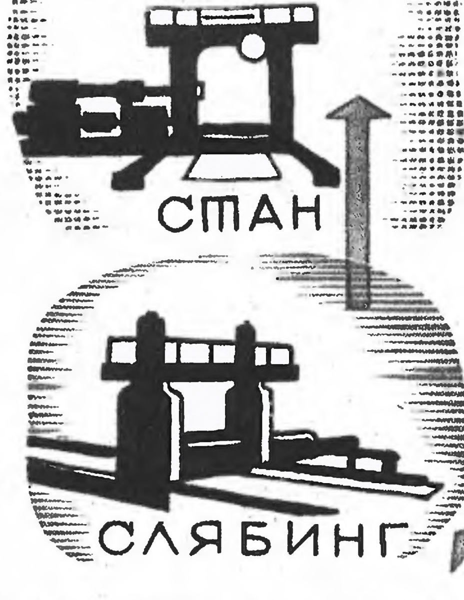


внедрить прокатку жести из рулонной ленты на более современных, непрерывных станках холодной прокатки. Производство жести проектируется на многих заводах страны.

Увеличение выпуска чугуна, стали и проката в послевоенной пятилетке основывается в первую очередь на дальнейшем значительном подъеме технического уровня черной металлургии и на вооружении ее новейшей техникой.

Задача состоит в создании прочной передовой технической базы доменного производства, в повышении качественных показателей доменной плавки и значительном росте производительности



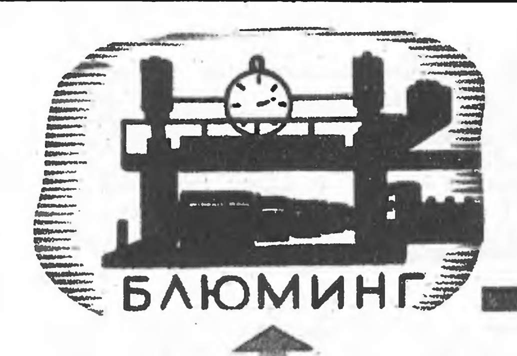


труда. Доменная печь остается пока единственным производителем металла из сырья в массовом масштабе, и потому вопросы развития техники доменного производства находятся постоянно в центре внимания металлургов. Главное внимание уделяется сейчас увеличению мощности доменных печей, полезного объема этих печей и улучшению подготовки сырых материалов, особенно железной руды. Широко должна быть применена агломерация руд, дающая весьма большой экономический эффект. Достаточно сказать, что при работе на сырой, неокускованной руде, без агломерации, чтобы выполнить пятилетний план выплавки чугуна, потребовалось бы дополнительно построить 7 доменных печей.

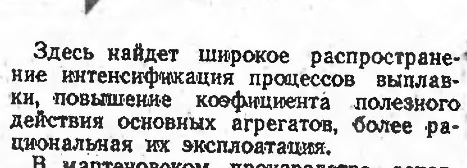


В новом пятилетии значительная часть чугуна будет добываться из бедных железом руд. Обогащение этих руд является одной из важнейших технических задач, встающих перед металлургами. Правильная подготовка сырья и топлива сможет увеличить производительность доменной печи на 20 процентов, значительно снизить расход кокса, руды и флюсов.

Большие, мощные доменные печи значительно производительнее и экономичнее средних и малых печей. Например, затрата труда на выработку 1 тонны чугуна при среднем объеме доменной печи 567 м³ составила в 1939 году 1,52 человеко-часа, а в печи объемом 1 177 м³ — почти в 2 раза меньше — лишь 0,80. Поэтому особое внимание советские металлурги уделяют строительству мощных доменных печей. К концу пятилетки выплавка чугуна в доменных печах большого объема (1 000 м³ и больше) составит более 50 процентов против 30 процентов в до-



СОРТОВОЙ СТАН



СОРТОВОЙ ПРОКАТ

военное время. Только одни мощные печи Магнитогорского и Кузнецкого комбинатов, «Запорожстали», Криворожского завода и «Азовстали» дадут 40 процентов всей выплавки чугуна в стране.

Дополнительное увеличение производительности доменных печей намечается также путем улучшения технологии доменной плавки. Сюда относится разрешение таких вопросов, как применение повышенного давления дутья и максимальное устранение влаги из воздуха, подаваемого в доменную печь. Кроме того, должна быть разрешена задача



удаления серы из чугуна вне доменной печи, в частности в особых ковшах.

Большое увеличение выпуска стали при одновременном снижении затрат труда должно быть достигнуто в новой пятилетке посредством широкого внедрения последних достижений техники в сталеплавильном производстве.

Здесь найдет широкое распространение интенсификация процессов выплавки, повышение коэфициента полезного действия основных агрегатов, более рациональная их эксплоатация.

В мартеновском производстве основным типом должен стать полностью механизированный цех, оснащенный печами с емкостью 185—220 тонн. Иначе говоря, средняя мощность печи по заводам черной металлургии к концу четвертой пятилетки поднимется почти в 1,5 раза. Увеличение емкости мартеновских печей является не только главной основой дальнейшего роста производства стали, но также значительным



источником роста производительности труда и снижения затрат в сталеделании. Уровень производительности труда с малыми печами (емкость 70—125 тонн) в 1,5—2 раза ниже по сравнению с большими печами. Кроме того, большие мартеновские печи снижают расход основных материалов и общезаводские расходы на тонну выплавленной стали примерно на 20 процентов. Достижение повышенного съема стали с квадратного метра пода печи должно сопровождаться максимальным снижением потерь тепла и улучшением теплового режима печи. С этой целью металлурги намечают перевод печей на высококалорийное топливо — смесь коксового и доменного, коксового и генераторного газов. Это позволит им увеличить производительность мартеновских печей на 10—15 процентов.

Повышение стойкости огнеупорных материалов, улучшение конструкции печей, механизация ремонтных работ и более четкая их организация, продувка регенераторов и т. п. может увеличить срок службы мартеновских печей в среднем на 5 процентов. Только одно это мероприятие даст стране дополнительно более миллиона тонн стали.

В СССР находятся богатейшие запасы комплексных руд — руд, содержащих наряду с железом другие химические элементы, — никель, хром, титан, присутствие которых в стали значительно повышает ее прочность. Поэтому использование этих руд для массового производства низколегированной стали имеет большое народнохозяйственное значение. Замена рядового металла низколегированной сталью в судостроении, мостостроении, транспортном машиностроении, тяжелых конструкциях и строительстве сулит заманчивые перспективы развития нашей техники. Эти стали позволят создавать конструкции, значительно более легкие при той же прочности. Производство высокопрочной низколегированной стали намечено пятилетним планом. Именно эта сталь найдет широкое применение в строительстве наших московских многоэтажных домов и в строительстве Дворца Советов.

ЧУГУННОЕ ЛИТЬЕ

ДОМНА

ВАГРАНКА

Прокатное производство в новом пятилетнем плане значительно повысит свой технический уровень. Парк прокатного оборудования в большой степени будет модернизирован. Средняя мощность чистовых и обжимных прокатных агрегатов резко увеличится. Осуществится задача получения всего профильного металла из обжимной заготовки. Для этого в течение 1946—1950 годов дополнительно будет установлен один обжимной стан и пять блюмингов. Такое увеличение оборудования данного типа весьма значительно, если учесть, что в течение двенадцати довоенных лет было установлено на металлургических заводах только шесть таких блюмингов.

Большое место должно занять развитие непрерывной прокатки. Мощность этих станов в десятки раз больше двухвалковых листовых станов, производительность труда рабочих на этих станах в 20 раз выше, чем в лучших цехах со старым оборудованием. Значительное повышение производительности дает и повышение скорости прокатки на ныне работающих прокатных станах после их усовершенствования. В прокатном производстве значительное место займет изготовление металла для железнодорожного транспорта: рельс, колес, бандажей, осей и т. д. Это вызывается весьма большим развитием железных дорог и паровозостроения в новой пятилетке.

Черная металлургия является одной из самых трудоемких отраслей промышленности. Современный металлургический завод перерабатывает огромную массу сырья. Его работа связана с перемещением значительного количества полуфабрикатов и готовой продукции. Достаточно сказать, что на одном из южных металлургических заводов перерабатывается в год и перемещается внутри завода около 10 миллионов тонн сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Значение механизации труда в черной металлургии можно видеть и на другом ярком примере: для производства 1 тонны чугуна на механизированном заводе необходимо в 10 раз меньше рабочих, чем на заводе с плохой механизацией.

Совершенно ясно, что без дальнейшего значительного внедрения механизации во всех цехах завода немыслимо дальнейшее серьезное развитие производства металла. И потому слова товарища Сталина: «...механизация процессов труда является той **новой** для нас и **решающей** силой, без которой невозможно выдержать ни наших темпов, ни новых масштабов производства», служат для советских металлургов программой их ежечасной, ежедневной деятельности.

Послевоенное развитие металлургии предусматривает максимальное развитие комплексной механизации всех производственных процессов на заводе, начиная от разгрузки поступающего сырья и кончая транспортировкой с завода готовой продукции. Только одно мероприятие по расширению в металлургии парка саморазгружающихся вагонов дает в 1950 году экономию более 7 миллионов человеко-часов труда и позволит высвободить из черной металлургии более 3 тысяч рабочих.

Более высокой формой механизации в металлургии является автоматизация контроля и управления технологическим процессом.

Многие производственные процессы в металлургии сейчас характеризуются весьма большими скоростями машин, интенсивностью химических реакций, высоким давлением и высокой температурой. Человек уже не в состоянии непосредственно воспринимать ход этих процессов и воздействовать на них.

Без автоматизации производства немыслимо дальнейшее развитие металлургии.

Невозможна, например, без автоматики работа современных непрерывных станов, где скорость прокатки достигает 1 500 метров в минуту, а синхронизация скоростей валков, при нахождении прокатываемой полосы одновременно во многих клетях, должна соблюдаться весьма точно.

Крайне трудно, а иногда невозможно регулировать вручную подачу газовой смеси в мартеновскую печь в зависимости от колебания температуры в ней или регулировать движение электродов в электрических печах.

Ровный ход современной доменной печи, ее безаварийная работа обеспечивается бесперебойным поступлением в определенном порядке разного вида сырья и точным регулированием теплового режима и дутья. Успешно решить такую регулировку также под силу только автоматике. В последнее время домны уже снабжаются автоматами, работают автоматические устройства для загрузки доменных печей, применяются фотоэлементы. С помощью их ограничивается ход доменного подъемника, регулируется степень заполнения бункеров и т. д.

Какую большую выгоду дает применение автоматики только в одном мартеновском производстве, показывают следующие цифры: расход топлива уменьшается на 10—20 процентов, расход огнеупоров — на 5—10 процентов, производительность печей увеличивается на 8—12 процентов, и срок службы печей увеличивается на 10—15 процентов.

Применение только частичной автоматизации в электропечах сокращает продолжительность плавки на 10 процентов.

Применение автоматики избавляет рабочего от тяжелого труда и способствует росту его квалификации. Рабочий, обеспечивая управление сложными машинами и производственными процессами на основе научного понимания их сущности, выполняет труд инженерного типа. Это является ступенью на пути к уничтожению противоречия между умственным и физическим трудом.

В четвертой пятилетке предусматривается широкое развитие научно-исследовательских работ в институтах, лабораториях и на заводах. Грандиозные задачи по увеличению выпуска чугуна, стали и проката не могут быть решены путем простого увеличения числа агрегатов.

Необходимо наряду с усовершенствованием производства находить пути коренного преобразования существующих технологических процессов, агрегатов и методов производства стали. Дальнейшее развитие металлургической техники будет решаться на принципиально новых научных основах. Нельзя, например, намного увеличить современные металлургические агрегаты сверх достигнутого — объем доменной печи свыше 1 300 м³, емкость мартеновской печи свыше 450 тонн или конверторов сверх 60 тонн.

Металлургическая техника должна решать также задачу дальнейшей интенсификации основных технологических процессов и повышения коэфициентов полезного действия печей, станов и других машин. Весьма большим интенсификатором процессов при получении чугуна и стали является кислород. Освоение методов работы доменных и мартеновских печей с применением кислорода есть одна из важнейших современных проблем черной металлургии. Применение кислорода в доменной печи увеличивает ее производительность на 35 процентов и уменьшает расход кокса на 18 процентов. Обогащение кислородом воздуха для отопления мартеновских и прокатных печей дает ряд больших преимуществ и удешевляет стоимость стали.

В ближайшие годы предстоит решить большую народнохозяйственную задачу по получению железа методом прямого восстановления из руд. Существующие сейчас установки по прямому получению железа из руд, минуя доменную и мартеновскую печь, еще крайне несовершенны и громоздки. Освоение методов массового производства губчатого железа высокого качества явится громадным достижением металлургической науки.

Научная и техническая мысль сейчас работает и над другими методами сокращения процесса производства стали. Уже проводятся полузаводские испытания разливки стали непрерывным слитком. Это позволит сократить в производстве дорогостоящее оборудование, уменьшить габариты мартеновских цехов и устранить такой сложный агрегат, как блюминг. Здесь металлургам предстоит изучить физико-химические законы кристаллизации стали в новых технологических условиях и установить режимы тепловой обработки стали с целью придания ей необходимых механических свойств.

В наш век машины работают при больших скоростях, весьма высоких давлениях и температурах. Быстроходная газовая турбина, реактивные двигатели, котлы высокого давления требуют стали большой прочности, которая могла бы противостоять длительное время высоким температурам, приближающимся к 1000°. Необходимо изыскать пути получения таких разновидностей стали. Металлургам приходится уже решать и более общую проблему получения стали с желаемыми, наперед заданными свойствами.

Наука идет по пути разрешения задачи «проектирования стали».

Размах работ в четвертой пятилетке необычайно грандиозен.

Ярким примером этому служит послевоенное развитие черной металлургии.

Металлургические заводы нашей страны перевыполнили план 1946 и 1947 годов по выпуску чугуна и стали. Вступил в строй первенец металлургии Средней Азии — Узбекский металлургический завод; снова заработал завод «Запорожсталь» и ряд других предприятий.

Сейчас весь советский народ с большим творческим подъемом борется за выполнение пятилетки в четыре года. Многочисленная армия советских металлургов идет в первых рядах соревнующихся за досрочное выполнение четвертой сталинской пятилетки. С огромным воодушевлением передовые коллективы металлургов страны — Кузнецкого и Магнитогорского комбинатов — дали слово товарищу Сталину добиться в 1949 году выполнения пятилетнего плана по производству чугуна, стали и проката. Металлурги других заводов следуют благородному примеру этих передовых заводов. Борясь за выполнение пятилетки в четыре года, советские металлурги закладывают прочную основу дальнейшего расцвета нашей любимой родины.

Патентный грабёж в Америке

М. И. РУБИНШТЕЙН,
доктор экономических наук

Рис. Л. СМЕХОВА

Сто лет тому назад Маркс и Энгельс писали в «Коммунистическом манифесте»: «Буржуазия лишила обаяния святости все те почетные роды деятельности, на которые до сих пор смотрели с благоговейным трепетом. Врача и юриста, священника и поэта, человека науки она превратила в своих наемных работников».

Эта характеристика полностью относится и к почетной деятельности изобретателей, которых буржуазия превращает в своих наемных работников, а результаты их творчества — в объект спекуляции и грабежа.

Маркс в «Капитале» разоблачает прославленного буржуазными историками и экономистами изобретателя прядильной машины, ловкого проходимца Аркрайта, заявляя, что «это был бесспорно величайший вор чужих изобретений и самый низкий субъект».

Грабеж чужих изобретений капиталистическими хищниками при помощи патентных законов нашел яркое отражение в художественной литературе.

Так, например, великий французский писатель Оноре Бальзак посвятил этому вопросу третью часть романа «Утраченные иллюзии», озаглавленную «Страдания изобретателя». В ней он показывает трагедию изобретателя Давида Сешара, изобретение которого (способ изготовления бумаги не из тряпья, а из растительных отходов) становится добычей хищных фабрикантов — братьев Куэнте.

В романе с необычайной наглядностью показано, как капитализм при помощи патентов превращает изобретательское творчество в товар. Чтобы завладеть изобретением Сешара, его окружают хитросплетенной сетью патентного крючкотворства, разоряют, бросают в тюрьму. В конце концов патент вырывают из рук изобретателя.

Бальзак пишет: «Больным местом всех изобретателей во Франции является патент на усовершенствование. Человек лет десять бьется над каким-нибудь изобретением, над машиной, открытием: он приобретает патент, он воображает себя хозяином своих трудов, и вот, если он только что-либо до конца не обдумал, его побивает конкурент: усовершенствует его изобретение ничтожным винтиком и таким путем отнимает у него все права».

Патентный грабеж и капиталистическая эксплоатация изобретателей получили небывалые масштабы и еще более отвратительные формы в эпоху империализма, когда патенты стали мощным орудием капиталистических монополий, превратившись в их руках в средство торможения и извращения технического прогресса.

С особенной яркостью это можно проследить в современной Америке.

Согласно американской конституции, Конгресс США должен «содействовать прогрессу науки и полезных искусств, обеспечивая на ограниченное время авторам и изобретателям исключительные права на их произведения и открытия».

Несмотря на эти высокие слова, уже в прошлом веке патентное законодательство США погубило немало ценнейших изобретений. С наступлением же империалистической стадии капитализма патентное законодательство США (как и других империалистических государств) превратилось в прямое орудие владычества монополий в экономике страны.

У нас, в стране социализма, изобретатель пользуется всемерной поддержкой государства, закрепляющим за ним ряд прав и преимуществ в качестве поощрения за его работу. В нашей стране изобретательство служит целям развития техники в интересах всей страны, всего народа. Важное изобретение в нашей стране — это шаг вперед всего народа. Другую картину мы видим в мире капитализма. Хозяевами страны в Соединенных Штатах Америки является отнюдь не народ, а капиталистические тресты и монополии. Не технический прогресс, а возможность диктовать цены, завоевывать рынки, подавлять конкурентов — вот что ставят себе целью американские тресты и монополии, используя патенты. Изобретатель-одиночка, лишенный средств и возможности реализовать свое изобретение, неминуемо вынужден продать свой патент соответствующей монополии, захватившей иногда целую отрасль производства страны. Монополия полновластно решает судьбу изобретения, причем в большинстве случаев в интересах монополии положить этот патент на новое изобретение под сукно.

Для капиталистов важнее всего нажива, «профит» — барыш, прибыль. Капиталистам часто выгоднее похоронить, «заморозить» новое изобретение, чем итти на его внедрение, связанное с перестройкой старого оборудования. Скупая патенты и регистрируя результаты исследовательских работ своих лабораторий, промышленные тресты накопляют тысячи патентов, создают крупнейшие патентные монополии. Лишь ничтожное количество изобретений используется этими патентными монополиями. Огромное количество из имеющихся в США патентов — так называемые «бумажные патенты», никогда не использованные в производстве. По официальным данным Временного национального экономического комитета сената США, автомобильный трест "Дженерал Моторс" использует лишь один процент патентов, которыми он владеет.

Путем задержки и консервации патентов мощные тресты могут определять технический уровень и развитие целых отраслей промышленности, «огораживать» их, как выражаются американцы, от технического прогресса во имя своих барышей.

Фирма по производству стеклянной тары Хартфорд—Эмпайр К°, скупила все патенты в этой области производства и считается собственником всех изготовленных по ее лицензиям машин для производства стеклянной тары, на каком бы предприятии они ни были установлены. Эти, построенные другими предприятиями, но по ее разрешениям, по ее лицензиям, машины фирма Хартфорд—Эмпайр К° сдает в аренду (продавать отказывается) и устанавливает для арендатора максимальный объем продукции, виды изделий, районы сбыта, цены на продукцию, адреса для закупки запасных машинных частей и т. д. По замечанию американского исследователя Гамильтона, «отношения между владельцами патента и получившими лицензию соответствуют своего рода феодальным отношениям лорда и его вассала». Паразитическая фирма Хартфорд — Эмпайр К° контролирует 97 процентов производства стеклянной тары в США и загребает огромные доходы. И никто не властен вмешаться в технику и условия производства стеклянной тары в стране, — на страже стоят патенты и лицензии фирмы Хартфорд—Эмпайр К°.



Непроходимые дебри «патентов-пугал» преграждают в Америке путь изобретательской мысли.

Таким же образом действует патентная монополия «Юнайтед Шу Машинери» в области машин для производства обуви. Корпорация этилового бензина, организованная крупнейшими нефтяными трестами совместно с химическим трестом «Доу», навязала лицензии на использование своего патента по производству этиловой жидкости, повышающей антидетонационные свойства бензина, всем крупным американским нефтеперерабатывающим фирмам, предписала свои «правила этики» (уровень цен) всем владельцам бензиновых станций на дорогах и стала полновластным хозяином в своей отрасли на территории всей страны. Патентные монополии выступают поистине в качестве «частных правительств» и диктуют свою политику «настоящему» правительству США.

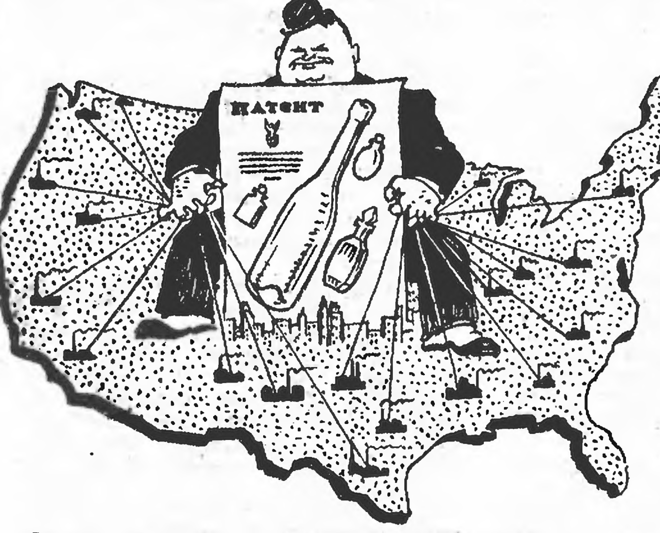
На монополии можно пожаловаться в суд, но судебные тяжбы по патентам с подобными монополиями стоят очень дорого и, как правило, ни к чему не приводят, а получающий лицензию в договоре подписывает обязательство никогда не оспаривать законность патентов, на основе которых выдана лицензия. Даже дела, возбуждаемые Временным национальным экономическим комитетом сената США, оканчивались ничем. Изобретатели же одиночки весьма быстро теряют всякую охоту судиться. Еще в конце прошлого века такой изобретатель, как Эдисон, затратив 2 миллиона долларов на судебную волокиту по защите своих патентов, пришел к самым горьким выводам. Обычно, изнуренный тяжбой, изобретатель сдается и принимает любые условия, навязанные монополией. Тресты ежегодно на судебные процессы расходуют по 200—250 тысяч долларов.

Для угрозы и шантажа по отношению к изобретателям, пытающимся реализовать то или иное изобретение, монополии зачастую используют свой архив — мертвые «бумажные патенты», никогда не реализовавшиеся, но способные поставить под сомнение новое изобретение. Такие патенты известны в Америке под названием «патентов-пугал» или «револьверных патентов». Так как каждый новый патент в какой-то мере смыкается, соприкасается со старым патентом, затрагивает его, то американские монополисты для запугивания изобретателей применяют еще так называемый «зонтичный патент» — патент, сформулированный нарочито широко, неясно и расплывчато. Используя судебное крючкотворство, можно любой новый патент подвести под категорию нарушающих какой-либо из таких «зонтичных патентов». Но если все эти методы патентного террора не действуют и изобретатель слишком настойчив или, вдобавок, имеет достаточные деньги для судов, то в необходимых случаях монополии поручают своим лабораториям спешно разработать тот или иной, технически бесполезный, но нужный для судебного процесса, патент: ученые этих лабораторий, таким образом, выступают как сотрудники адвокатов монополий.

Крупные тресты обычно нанимают целый штат изобретателей, получающих определенную заработную плату и изобретающих как бы «по конвейеру», в порядке рутинной ежедневной работы. По закону США изобретатель оформляет патент самостоятельно, но договор с трестом обязывает этого изобретателя продавать патент на каждое новое изобретение нанявшему его тресту за символическую сумму в 1 доллар! Заплатив этот доллар, фирма становится хозяином патента и кладет его в сейф. Так обходится закон и погребается в архивах живая техническая мысль этих «пленных изобретателей».

Легче верблюду пролезть сквозь игольное ушко, чем изобретателю в капиталистических странах пробиться сквозь патент Зингера. После того как фирма Зингер запатентовала свою швейную машину как устройство, шьющее с помощью иглы с ушком, любая новая, сколь угодно совершенная швейная машина, если только в ней есть игла, браковалась как «неоригинальное изобретение».





Скупив патенты на машины для производства стеклянной тары, фирма Хартфорд—Эмпайр К° паразитически гребет барыши, контролируя с помощью лицензий работу большинства стекольных заводов Америки.

Кроме того, у многих монополий существуют тайные, так называемые «черные лаборатории». Для работы в них допускаются лишь проверенные люди, целиком продавшие ради личной выгоды интересы техники. Всякие сведения о таких «черных лабораториях» тщательно охраняются от огласки. Лишь какой-нибудь скандальный судебный процесс иногда проливает свет на их деятельность.

В мире капитализма новое изобретение, представляющее серьезный шаг вперед в развитии техники, часто грозит большими убытками той или иной фирме. В борьбе с новым изобретением пускаются в ход «черные лаборатории». Когда в США появились было «лампы дневного света», новые, совершенные источники света, основанные на другом принципе, чем лампы накаливания, «Вестерн Электрик» и другие фирмы, делающие лампы накаливания, забили тревогу. Новое дитя светотехники могло подорвать их «бизнес»! Забили тревогу и владельцы электростанций, обеспокоенные тем, что новые лампы потребляют мало электроэнергии. И вот заработала «черная лаборатория» «Вестерн Электрик». Она опорочила идею новой лампы и надолго задержала изобретение. Вот для чего существуют «черные лаборатории». Понятно, что хозяева предпочитают замаскировывать их существование.

«Черные лаборатории» не только хоронят изобретения, они иногда и «изобретают». Однажды, выполняя волю владельцев электростанций, «черные лаборатории» выпустили в продажу воровскую «лампу-хищницу». Это была по виду обычная лампа, но с особым «секретом». Спустя некоторое время после начала употребления она «разрабатывалась» и начинала поглощать гораздо больше электроэнергии, чем обычная лампа. Тресты электростанций были довольны. Лишь раскрытие этой махинации и скандал положили конец применению этого «изобретения».

Американские монополии грабят не только своих изобретателей. Они стремятся поживиться за счет труда и таланта других народов. Однажды две американские фирмы поссорились и стали судиться, оспаривая друг у друга приоритет изобретения крекинга — нового метода переработки нефти. На суде выяснилось, что ни та, ни другая фирма тут не при чем: еще в 1891 г. русский изобретатель Шухов получил привилегию на применение крекинг-процесса для переработки нефти.

В 1929 году советский инженер, ныне член-корреспондент Академии наук СССР, Капелюшников был приглашен в США на международную нефтяную выставку в г. Тульса. Там он сделал доклад и продемонстрировал на промыслах фирмы «Тексас Ойл» изобретенный им новый метод бурения нефтяных скважин с помощью забойного двигателя — турбобура. По сравнению со старым методом бурения нефти буром, приводимым в движение с поверхности земли при помощи колонны бурильных труб, методом неудобным и медленным, способ Капелюшникова имел неоценимые преимущества. Капелюшников сделал свое замечательное изобретение в 1922 году и в 1924 году получил на него патент во всех странах мира, в том числе и в США. После выставки в г. Тульса и демонстрации метода Капелюшникова в 1929 году американцы заявили в печати, что подобный метод не известен инженерам США. Многие фирмы предлагали за право эксплоатации советского метода 500 тысяч долларов. Но потом американцы «забыли» все эти предложения и заявления, — они широко применяют советский метод бурения нефти с помощью турбобура и не думают о плате за советский патент.

В 1937 году в Советском Союзе 1 700 гектаров земли было отведено под опытные посевы дроблеными семенами сахарной свеклы. Раньше сахарную свеклу сеяли семенными клубочками. Появлялись лишние ростки, которые надо было удалять. При новом способе посева семя давало один росток. Затраты труда по уходу за посевами сократились на 25—30 процентов. Новый метод посева был разработан в нашей стране профессором Тищенко и

механиком Гузенко в 1933 году. У нас же была создана и машина для дробления семенных клубочков. А сейчас научные журналы Америки кричат о якобы «новом изобретении» деления свекловичного семенного клубочка и приписывают заслугу этого изобретения профессору Калифорнийского университета Байнеру. Сейчас новый метод завоевывает в Америке широкую популярность.

Американская фирма «Юнион карбид энд карбон компани» имеет патент под названием «Юнионмельт», полученный ею в 1939 году. Это патент на метод электросварки под слоем флюса. Этот метод является также детищем советской изобретательской мысли. Он был предложен инженером Дульчевским в 1923 году и запатентован в 1929 году. В дальнейшем он был усовершенствован академиком Патоном. Грязное воровство, прикрываемое трезвоном об американском техническом гении, беззастенчивое присвоение русской технической мысли завелось в США уже давно, — еще в те времена, когда там замолчали работу нашего А. Н. Лодыгина, подарившего человечеству электрическую лампу. Это сходило с рук в те времена, когда Россией правили царь и его сатрапы, пресмыкавшиеся перед всем заграничным.

Но времена изменились. Советский народ зорко стоит на страже завоеваний своей науки и техники.

Для патентных монополий капиталистических стран выше всего интересы прибыли. Накануне второй мировой войны монополистические тресты США шли на сговор с гитлеровской Германией; в попытке поделить мировые рынки и направить германскую агрессию на восток они фактически содействовали вооружению гитлеровской армии, снабжая немецкую промышленность технической информацией.

Владение особенно ценными и важными патентами служит во многих случаях основой международных картельных соглашений или так называемых патентных пулов. Монополии разных стран, вступая в соглашение, открывали друг другу технические секреты, являющиеся результатом долголетних исследований.

Такова была роль патентов по производству синтетического каучука, алюминия, магния, карбида вольфрама и других стратегических материалов. Нефтяной трест «Стандарт Ойл оф Нью-Джерси» и американский химический трест «Дюпон» были связаны патентными соглашениями с германским химическим трестом «И. Г. Фарбениндустри». Выполняя это соглашение, «Дюпон» продавал во время войны союзным Англии и Канаде капсюли с гремучей ртутью вместо более эффективного тетрацена и поставлял, тоже в силу соглашения, «И. Г. Фарбениндустри» точные сведения о количестве боеприпасов, проданных фирмой правительству США и союзникам. Уже упомянутая Корпорация этилового бензина передала «И. Г. Фарбениндустри» «взаймы» 500 тонн этиловой жидкости, крайне нужной авиации Геринга, перед самым вступлением США в войну. Американский исследовательский трест «Юниверсал Ойл продактс» перед войной продал японской фирме «Джапан газолин» лицензии на эксплоатацию новых методов крекинга. Японцы получили также лицензии на патенты по производству изооктана и по методам производства стооктанового бензина для военной авиации раньше, чем эти методы стали известны в Америке.

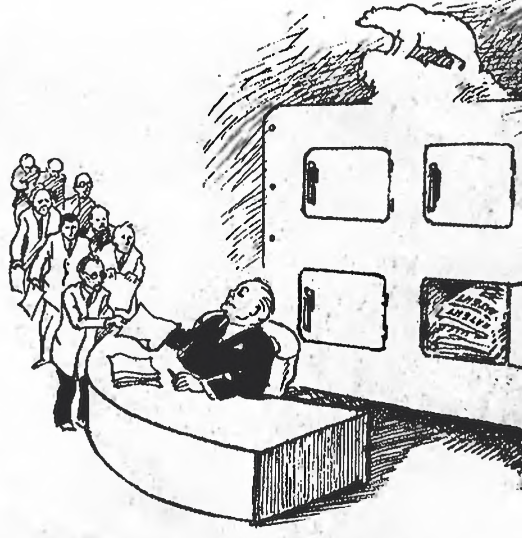
Так капиталистические монополии способствовали гибели своих солдат.

Разгром Германии и Японии предоставил американским монополиям новые широчайшие возможности для приобретения патентов, которые будут служить для ограбления потребителей, вымогательства и экономической и иной агрессии в других странах, в целях торможения или уродливого развития технического прогресса.

Представители крупнейших американских трестов и их инженеры, одетые в военную форму, неутомимо охотились в Германии за патентами. Подчиненное генералу Клею Полевое агентство технической информации извлекло огромное количество технических документов и патентов. Миллионы страниц микрофильмов технической документации были отправлены за океан, в Америку.

Можно сказать, что охота за техническими секретами и патентами в Германии стала новой отраслью американской индустрии. Английская газета «Ньюс Кроникл» писала, что доход от немецких патентов, захваченных США и Англией, составляет «такую большую военную добычу, какой еще никогда не получал ни один победитель». Изыскания немецких ученых лишь в области ракетной техники и аэродинамики дали США, по признанию американских кругов, экономию почти в один миллиард долларов. Директор технического бюро американского министерства торговли Джон Грин, непосредственно руководивший доставкой патентов из Германии в США, в журнале «Форейн коммерс уикли» писал: «Невозможно оценить их денежную стоимость, но не подлежит сомнению, что эта сумма исчисляется в сотнях миллионов долларов. Она с лихвой возмещает американские военные расходы в Германии».

Немецкая газета «Висбаденер Курир» пролила некоторый свет на то, что содержится в этих тысячах тонн немецких технических документов: здесь заключены исследования по атомной энергии, проекты конструкций сверхскоростных ракет, способ производства синтетического каучука, дающий возможность сэкономить две трети ранее применявшихся химикалиев, новые методы изготовления волокнистых материалов, синтетического горючего, пластмасс, текстиля, исследования по холодной формовке металлических деталей, исследования в области электротехники, формулы и описания процессов производства 15 тысяч различных видов красок, разработанных на предприятиях «И. Г. Фарбениндустри». Для дальнейшей обработки материалов в США вывозятся, вместе с патентами, немецкие ученые. По сообщению американской печати, только для военных целей в США уже в декабре 1946 года был использован труд 475 ученых, доставленных из Германии.



Для капиталиста часто выгоднее «заморозить» изобретение, чем пойти на его внедрение, связанное с заменой устарелого оборудования.

Американские промышленники получили возможность сократить дорогостоящий и длительный процесс научных исследований путем применения германских патентов и технического опыта. Потребовались бы годы, чтобы достигнуть тех результатов, которые американские монополии получили в готовом виде.

Отвратительно лицемерны протесты американских и английских министров против справедливых репарационных требований Советского Союза к Германии. 10 миллиардов долларов, которые требует Советский Союз, — это ничтожная плата за уничтожение гитлеровскими полчищами результатов многолетней героической работы советских людей.

США и Англия, на словах отказываясь от репараций, фактически их давным-давно получили. Они получили их в виде немецких технических патентов, не говоря об уникальном оборудовании и других ценностях.

Эттли заявил однажды, что секреты немецких патентов якобы открыты всем. Но г-н Эттли лучше других должен знать, что как в Англии, так и в США большинство немецких патентов объявлены «секретными военными патентами» и укрыты в сейфах. Эти патенты доступны лишь для монополистических заправил, для адской кухни поджигателей новой войны. 200 тысяч немецких патентов и 200 тысяч доставленных штабом Макартура японских патентов — вот приобретения американских монополий, вот их репарации с побежденного врага.

Для капиталистических монополий изобретательская мысль и творчество являются лишь средством спекуляции. Они присваивают собственность на изобретения для того, чтобы использовать их в ущерб интересам народных масс.





З. ШУР

Авиамодельная мастерская — исследовательская лаборатория юных строителей самолетов.

В 1947 году исполнилось двадцать лет с момента создания первой в Союзе станции юных техников, организованной в Москве по инициативе ЦК ВЛКСМ, при непосредственной поддержке Н. К. Крупской. В 1927 году по Союзу насчитывалось уже 15 таких станций, а в 1941 году их было около тысячи. Станции юных техников помогали пионерам и школьникам углублять знания, полученные в школе, и овладевать трудовыми навыками, развивали у ребят любовь к технике.

Центральная станция имени Н. М. Шверника в Москве — штаб юных техников. Она руководит 500 детскими техническими станциями Российской федерации. В адрес станции ежедневно поступает 100—120 писем от ребят, интересующихся техникой. Просят прислать схемы приборов, чертежи действующих моделей, описания самодельных приборов. До миллиона советских школьников участвовало в дни войны в смотре «Юные техники в помощь фронту». Много участников привлекли два всесоюзных конкурса «Юные техники в помощь школе». На этот конкурс в 1944—1945 годах его участниками было представлено 8 500 школьных приборов, 2 тысячи ученических принадлежностей, 10 тысяч предметов военноспортивного инвентаря. В олимпиаде, проведенной в 1940 году, участвовало 108 тысяч школьников. Были проведены три олимпиады юных химиков и пять научно-технических конференций школьников. Силами юных техников во многих школах полностью восстановлены учебные кабинеты.

Посмотрим, как работают юные техники в лабораториях и мастерских станции.

В авиамодельной лаборатории работает несколько кружков. Здесь строят летающие модели, работают над улучшением технологии постройки моделей.

Руками молодых техников создана камера Вильсона для наблюдения движения элементарных частиц.

Работа в лаборатории является для юных авиамоделистов первым шагом на пути в настоящую авиацию.

Вот поднимается в воздух изящная модель-копия легкомоторного самолета, построенная Виктором Барабаш. Набирая высоту, она быстро забирается под потолок, делает несколько кругов и, постепенно планируя, опускается.

Современная авиация переходит сейчас на реактивные двигатели. Молодежь знакомится с новой техникой. Здесь, впервые в практике работы станций юных техников, создается группа реактивной техники. В этой группе работают Виктор Губин, Виталий Мухин, Геннадий Бетков и др. Они строят летающие модели реактивных самолетов и простейшие реактивные двигатели для них. После многих опытов и неудач ребята разработали двигатель для реактивных моделей. Топливом для него служит плотно скрученный моток кинопленки. Ракета устанавливается в фюзеляже модели. Поджигают топливо, и густой дым вырывается из сопла двигателя, модель трогается с места и, пробежав 2—3 метра, поднимается в воздух. Бесшумно и быстро скользит модель, а когда кончается запас топлива и струя дыма ослабевает, самолет плавно идет на снижение.

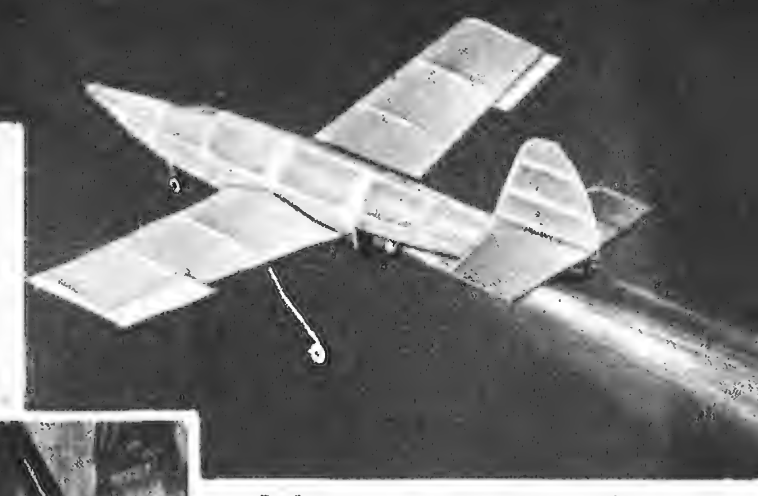
Один из участников кружка, Константин Черноног, работает сейчас над созданием действующей модели пульсирующего реактивного двигателя. Этой его работой руководит член-корреспондент Академии наук, профессор Б. С. Стечкин.

Опыт юных авиамоделистов обобщается и рассылается на места в виде листовок с указаниями, чертежами, советами и заданиями. Таким же путем проводятся и заочные состязания авиамоделистов — членов заочного клуба, основанного в 1945 году. Теперь этот клуб объединяет более 22 тысяч школьников; в Союзе нет ни одной области или края, где бы не было членов этого клуба. Только за последние две недели в адрес лаборатории поступило тридцать девять писем, в которых ребята сообщают о сделанных моделях, просят прислать чертежи и указания. Корреспонденты клуба — активные пропагандисты и организаторы работы на местах. Они организуют в школах кружки моделистов. Письма многих членов клуба ярко и убедительно показывают, что ребята упорно и успешно овладевают «тайнами» авиамоделизма. Два года назад ученик 2-го класса начальной школы Павлово-Посадского района Володя Степанов прислал в лабораторию свое первое письмо. Володе послали литературу и образцы моделей. С тех пор на протяжении двух лет он аккуратно выполнял все задания: сначала построил змей, потом модель биплана, несколько комнатных моделей, а недавно прислал чертежи, из которых ясно видно, что Володя стал заправским авиамоделистом.

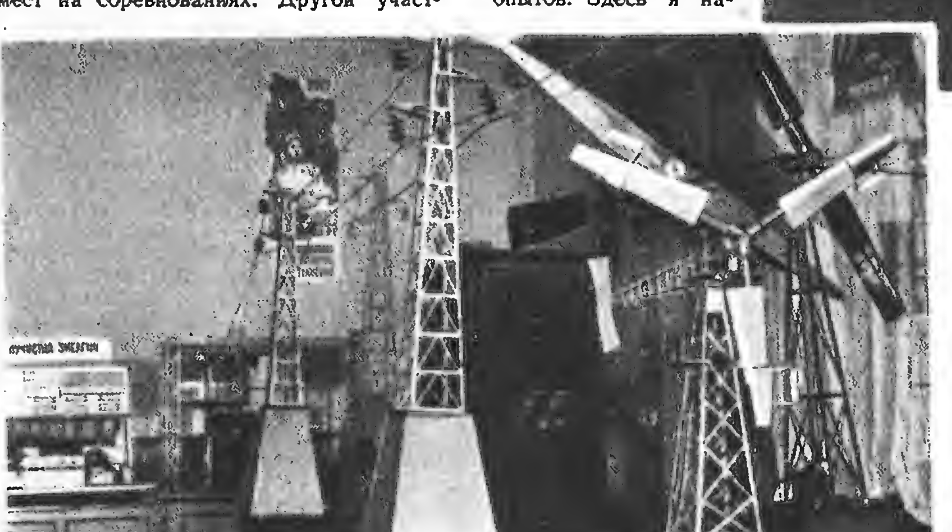
Высокочастотный трансформатор Тесла дает возможность делать ряд интереснейших опытов.

В стенах авиамодельной лаборатории многие ребята находят свое истинное призвание, здесь определяется их профессия. В 1941 году в лабораторию пришел

ТЕХНИКОВ



школьник Игорь Воронович и стал строить летающие модели. Он проработал здесь несколько лет, а в 1945—1946 годах был уже участником городских и всесоюзных состязаний авиамоделистов. На этих состязаниях его модели заняли призовые места. В декабре 1947 года модель Игоря Вороновича — ученика 9-го класса спецшколы ВВС — заняла одно из первых мест на соревнованиях. Другой участник кружка, ученик 9-го класса Володя Успенский, три года проработал в лаборатории, затем поступил в планерную школу и совершил свой первый самостоятельный полет. Л. Гололобов работал в лаборатории с 1941 года, разработал проект настоящей авиэтки, который получил одобрение Героя Социалистического Труда, авиаконструктора Ильюшина. Сейчас Гололобов учится на II курсе Военно-Воздушной инженерной академии имени Жуковского. А. Седун тоже работал здесь в годы войны; учась в 7-м классе, поступил в планерную школу, получил звание летчика-планериста, затем перешел в летную школу ВВС и в 1945 году участвовал в бомбардировке фашистских баз под Кенигсбергом.



Десятки моделей различных энергетических установок заполняют помещение.

Таких примеров множество. Они убедительно показывают, какое огромное значение имеет детское техническое любительство — первый шаг в настоящую технику.

В химической лаборатории ведется конструкторская и исследовательская работа. При лаборатории основан клуб юных химиков. Темы работ юных химиков весьма разнообразны; среди них «искусственная радиоактивность», «синтез аммиака», «движение ионов» и многие другие. Пятеро из членов клуба в 1947 году участвовали в олимпиаде юных химиков, которую проводил химический факультет МГУ. Все они получили почетные грамоты. Члены клуба изготовляют приборы в помощь школе, читают доклады и проводят занимательные опыты.

Член клуба Ф. Воронов, ныне студент I курса химического факультета МГУ, тепло и с любовью отзывается о своем клубе. «Центральная станция юных техников, — говорит он, — явилась для меня хорошей школой. Через станцию мне удалось связаться с институтом органической химии Академии наук СССР и получить у профессора Шестоковского консультацию и необходимое сырье для опытов. Здесь я научился владеть столярным и слесарным инструментом и обращаться со стеклом». Другой член клуба, А. Юркевич, в этом году поступивший в университет, говорит: «Придя в 1943 г. в лабораторию, я еще не знал, кем буду, теперь мне ясно — буду химиком».

Передовая советская наука в своем стремительном движении вперед достигла серьезных успехов в изучении строения вещества. В химической лаборатории станции впервые создается секция по постройке камеры Вильсона и счетчика элементарных частиц. Строящаяся здесь камера будет отличаться от обычно применяемой тем, что время возможного наблюдения в ней значительно увеличено и будет составлять не доли секунды, а 2—3 секунды. Работами этой секции руководит бывший член клуба юных химиков, ныне студент III курса МГУ Р. М. Мусаелян.

Не менее интересны работы энергетической лаборатории. Секция высокочастотников занимается созданием школьных приборов для демонстрации физических явлений токов высокой частоты.

Школьниками Василием Зубейко и Володей Плотниковым разработан и изготовлен в лаборатории новый тип высокочастотного трансформатора, с которым можно проводить ряд занимательных опытов с токами высокой частоты.

Здесь внимательно следят за всеми новинками и усовершенствованиями техники. Каждое новое изобретение с большим интересом изучается ребятами. В отдельных случаях, когда конструкции вновь изобретенных машин, приборов или станков несложны, молодые техники изготовляют их у себя в лаборатории. А сами изобретатели охотно помогают ребятам советом и консультацией. Устанавливается тесное содружество «большой» и «малой» техники.

Выбрасывая струю газов, модель реактивного самолета взмывает вверх.

Секция электротехники разработала и изготовила комплекс приборов, демонстрирующих законы электрического тока, электромагнетизма. Секция электротехнического машиностроения, созданная совсем недавно, занимается разработкой самодельных двигателей и динамомашин. Одновременно на опыте работы создается методический материал по ремонту электродвигателей, изготовляются учебные пособия для изучения принципов действия электрических машин. Лаборатория разработала электровыжигатель и электролобзик оригинальной конструкции. Лобзик этот позволяет проводить работы по дереву с той же точностью, что и лобзиковым полотном. Достигается это введением специальной стальной пружины, одним концом прикрепленной к нихромовой проволочке, а другим к барашку лобзика. Пружина держит проволоку постоянно в состоянии натяжения. В лаборатории строят модели колхозных ветродвигателей, самодельные гальванические элементы, аккумуляторы. Андрей Белодарский конструирует оригинальную модель электровоза с применением нового, им самим разработанного мотора.

Очень интересна модель «ледяной электростанции», которую строит Ратмир Тушев; в качестве рабочего тела в ней используется жидкий аммиак.

В радиолаборатории руками ребят делается полный комплект всей измерительной аппаратуры — от простейших амперметров и вольтметров до сложных осциллографов. Юный радиолюбитель сможет притти сюда наладить приемник, проверить его.

Чтобы строить современную радиоаппаратуру, надо знать и понимать радиотехнику. Вот поэтому в лаборатории делают наглядные пособия для демонстрации физических основ радиотехники.

Здесь же работает кружок коротковолновиков. Ребята изучают азбуку Морзе. Восемь человек получили почетное право оформиться УРСами — советскими коротковолновиками. В этом году ребята начинают строить свою передаточную станцию.

Так штаб юных техников организует практическое овладение техникой советской молодежью, помогает выращивать пополнение славного рабочего класса и интеллигенции нашей великой родины.

Если вы интересуетесь техникой, постройкой приборов, моделей и механизмов, обращайтесь в Центральную станцию юных техников: Москва, Центр, проезд имени Серова, 4, подъезд 6.

ВОЛОКНО БУДУЩЕГО

Инж. А. БУЯНОВ

Рис. С. ВЕЦРУМБ

«Восстановить и развить промышленность искусственного шелка и штапельного волокна. Увеличить производство искусственного шелка в 1950 году в 4,6 раза по сравнению с довоенным уровнем и производство штапельного волокна в 9,6 раза».

(Из Закона о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг.).

Сотни тысяч лет существуют в природе волокна, из которых человек научился прясть нити и делать ткани, однако природное волокно оказалось далеко не идеальным материалом для этой цели.

Природа выращивает волокна, не считаясь с тем, что свойства их мало пригодны для изготовления ткани. Человеку пришлось искать способы переработки коротких волоконец в длинные нити. Человеку пришлось строить сложные машины, чтобы из этих нитей делать ткани. Ежедневно на миллионах станков работает огромная армия текстильщиков, чтобы, приспосабливаясь к форме и свойствам природного волокна, вырабатывать из него ткани. Стремление человека создать новые источники сырья, а также желание сократить расстояние между сырьем и готовой продукцией привели к крупному открытию в химии — к созданию искусственного и синтетического волокна.

В настоящее время известны три группы текстильных волокон: растительные — хлопок, лен; животные — шелк, шерсть; и волокна, полученные химическим путем, — это искусственные и синтетические волокна. Когда мы говорим «искусственный шелк» или «искусственная шерсть», то мы пользуемся при этом лишь старыми названиями для созданного химическим путем нового волокна.

Человек делает не такой шелк, который вырабатывает шелковичный червь, и производит не такую шерсть, которая растет на овце. Химическим путем он создал совершенно новое волокно, которое подобно шерсти, хлопку и шелку, но, кроме того, имеет еще много ценных свойств, отсутствующих у природных волокон. Сырьем для искусственного волокна служат органические природные материалы — целлюлоза, белки. Сейчас мы подошли к высшей фазе, когда новые волокна создаются из неорганических веществ — угля, воздуха, воды.

Какое же строение должно иметь вещество, из которого мы намерены делать волокно?

Опыты показали, что хорошие искусственные, а также синтетические волокна могут быть построены из молекул, имеющих длину, в сотни тысяч раз большую, чем длина молекулы воды. Эти молекулы должны быть сильно вытянуты. Длина их в тысячу раз превышает диаметр. Из таких нитевидных молекул и строятся сейчас нити новых волокон с разнообразнейшими текстильными свойствами.

Химическим путем созданы волокна, обладающие всеми достоинствами натуральных и имеющие, кроме того, свойства, которых у натуральных волокон нет: большую крепость, легкость, красивый вид, несминаемость и др.

Подбирая группы атомов при постройке молекул, химик, как архитектор, может создавать волокна или несмачиваемые водой, или эластичные, как каучук, или стойкие против химического действия кислот и щелочей, и т. д.

Конструировать волокно с универсальными свойствами нет надобности, так как никто не будет изготовлять сейчас ткани со всеобъемлющими свойствами. Для каждого случая может быть создано теперь волокно с необходимыми свойствами.

В современном производстве между заданными и получаемыми свойствами волокна можно поставить знак равенства. Лаборатория химика превратилась в конструкторское бюро, где одно за другим рождаются новые и новые волокна.

Многие шелковые изделия, которые мы носим — костюмы, платья, галстуки, выросли в далекой северной тайге. Совсем недавно они были еще частицами сосны или ели и, перед тем как попасть к нам, проделали интересный путь от дерева до шелковой нитки. На первый взгляд кажется, что из плотной массы дерева никогда не удастся получить текстильное волокно. Это верно. Механическим путем из волокон древесины нельзя получить нить. Но в результате химической переработки из древесины делают искусственное волокно, качественно заменяющее не только хлопок, но и натуральный шелк и натуральную шерсть. Процесс производства искусственного волокна можно наблюдать и в природе, у шелковичного червя, который, питаясь листьями, перерабатывает их специальными железами в особую жидкость, эту жидкость он потом выдавливает через узкий канал, и она застывает на воздухе в виде шелковой нити.

Этот осмысленный и преобразованный человеком процесс повторяется на больших заводах. Сначала из дерева выделяется составная его часть — целлюлоза, а затем из целлюлозы приготовляется прядильный раствор. Есть несколько промышленных способов получения прядильного раствора из целлюлозы: нитроспособ, вискозный, медноаммиачный и ацетатный. Отсюда получил название и сам шелк, изготовленный по тому или иному способу.

Шелк из порохового вещества

Уже давно ученые стали интересоваться тем, как съеденные тутовым шелкопрядом листья превращаются в его организме в жидкую шелковую массу, которая при выдавливании затвердевает на воздухе в нить. В 1855 году химиками была сделана первая попытка получить шелк искусственным путем. В своих опытах они брали листья тутового дерева и пробовали их растворять, но листья не растворялись. Тогда проверили химический состав отдельно листьев и шелка. Оказалось, что листья состоят из целлюлозы, построенной из трех атомов — углерода, кислорода и водорода, а шелк построен из четырех атомов — углерода, кислорода, водорода и азота. Это различие натолкнуло на мысль присоединить к целлюлозе азот, чтобы сделать ее растворимой. Предположение оправдалось. Полученная азотосодержащая целлюлоза легко растворялась в спирте, из ее раствора можно было вытягивать нити. При этом оказалось, что вещество, к которому пришли опытным путем, известно уже более 20 лет. Его давно используют в промышленности взрывчатых веществ. Из азотсодержащей целлюлозы, или, как ее называют, нитроцеллюлозы, получены были первые нити искусственного шелка. Подражая природе вначале, исследователи не довели этого подражания до конца. Вместо того чтобы выдавливать раствор через тонкое отверстие, как это делает шелковичный червь, ученые получали нити вытягиванием, макая в раствор стеклянную палочку. Способ этот не получил промышленного развития, и только 30 лет спустя пущена была первая фабрика, где искусственный шелк получался продавливанием раствора нитроцеллюлозы через отверстия диаметром 0,1 мм в подкисленную воду. При непрерывной подаче тонкие струйки раствора отдавали спирт воде, а нитроцеллюлоза превращалась в нити, которые наматывались на мотовило. Это был первый искусственный нитрошелк.

Сейчас выработка нитрошелка прекратилась, так как он очень дорог. То, что он просуществовал полвека, объясняется лишь тем, что за фабричной вывеской «искусственный шелк» западные фабриканты делали порох и взрывчатые вещества. Для нитрошелка и для взрывчатых веществ идет одно и то же сырье — нитроцеллюлоза.

Шелк из древесины

Вискозный шелк получается из чистой целлюлозы. Целлюлоза — это «кости» растения, это химическое вещество, из которого растение строит свой скелет. В теле животных она не встречается, зато в растении она составляет чуть ли не половину всего веса. Хорошо знакомые нам бумага, вата, нитки, ткани, а также дрова — все это целлюлоза. Только бумага, ткани и вата почти целиком состоят из целлюлозы, а в древесине содержится половина целлюлозы и половина прочих веществ, необходимых растению для его жизни. Вату, ткань и нитки делают из хлопка, состоящего на 95 процентов из целлюлозы, а бумагу из древесины, содержащей около 50 процентов целлюлозы. Искусственный шелк получают из чистой целлюлозы, выделенной из древесины. Целлюлоза очень устойчива. При раскопках найдены ткани, пролежавшие сотни лет. Этим свойством устойчивости пользуются сейчас для отделения ее. Древесину превращают в щепу и варят со щелоком в больших закрытых котлах под давлением 4—5 атмосфер. После 20—25 часов такой варки все, кроме целлюлозы, растворяется, а сама целлюлоза, потеряв жесткость, превращается в мелкие волоконца. Из этих волоконец спрясть нить нельзя, но из них можно сделать бумагу или картон. Целлюлозные волокна промываются и вместе с водой разливаются тонким слоем на непрерывно движущуюся ленту. Вода удаляется от-

жимом и сушкой, а целлюлоза получается в виде бесконечной ленты и имеет вид белого рыхлого картона; лента режется на листы, которые упаковываются в кипы и отправляются на заводы искусственного шелка.

Чтобы получить шелк из целлюлозы, ее необходимо перевести в такой раствор, из которого целлюлозу можно выделить обратно. Сама целлюлоза не растворяется, но из нее можно сделать простое химическое соединение со щелочью и сероуглеродом. Такое соединение растворяется в щелочи, образуя густую, как мед, массу, называемую вискозой. Если вискозу лить тонкими струйками в кислоту, то щелочь будет связываться кислотой, а целлюлоза затвердевать в виде нитей. На этом принципе и построено производство искусственного вискозного шелка и шерсти.

Производство вискозного шелка самое простое и дешевое. Вискозный шелк в пять раз дешевле натурального. Интересно пройти по заводу, где вырабатываются искусственный шелк и искусственная шерсть.

Один завод может в год дать такое количество шелка, какое вырабатывают все природные тутовые шелкопряды. На территории завода расположено несколько крупных производственных корпусов. Мы попадаем сначала в большой многоэтажный химический корпус, имеющий несколько цехов со сложной и разнообразной аппаратурой. Здесь происходит первая часть процесса, то есть приготовление из целлюлозы жидкой шелковой массы — вискозы. Листы целлюлозы обрабатываются щелочью в больших ваннах-прессах и на них же отжимаются от избытка щелочи. В этом цехе получается щелочная целлюлоза. Теперь ее нужно хорошо измельчить, чтобы она легко соединилась с сероуглеродом. Это делается в цехе измельчения на специальных аппаратах. Следуя по потоку обрабатываемого сырья, мы попадаем в третий цех — большое помещение с искусственным светом. Здесь измельченная, хлопьевидная масса щелочной целлюлозы, засыпанная в ящики, вылеживается, или, как говорят химики, «созревает». Через сутки ее можно будет уже обрабатывать сероуглеродом, чтобы сразу после этого растворить и получить вискозу. Но это производится уже в следующем цехе. Там большие аппараты, приняв каждый около 4 тонн щелочной целлюлозы, закрываются, и дальше только через смотровое стекло можно видеть, как от действия сероуглерода белая масса становится оранжевой, — это образовалось новое химическое соединение щелочной целлюлозы с сероуглеродом. Теперь в аппарат заливается щелочь, и вся масса при перемешивании превращается в сиропообразный раствор — вискозу. На этом заканчивается знакомство с первой частью производства. Пройдем теперь в самое большое здание завода — в главный корпус. Здесь расположены десятки прядильных и отделочных машин, сотни крутильных, перемоточных и других машин. Здесь мы наблюдаем исключительно интересный процесс: как рождается шелковая нить из жидкой массы — вискозы.

Механические «шелкопряды» стройными рядами вытянулись по громадному цеху. В соседнем цехе непрерывно подготовляют для них «пищу» — вискозу. Ее тщательно фильтруют и освобождают от пузырьков воздуха, так как даже незаметные для глаза примеси могут обрывать нить при прядении, потому что вискоза продавливается через отверстия диаметром 0,08 миллиметра, которые легко могут засоряться. На каждом механическом шелкопряде имеется более 100 прядильных мест, от которых непрерывно вытягиваются нити со скоростью 70—80 метров в минуту. Каждая нить состоит из нескольких десятков волоконец, еле видимых глазом.

Существуют два способа прядения шелка: можно при прядении нить наматывать на пустотелый цилиндрик, так называемую бобину, — это бобинный способ прядения. Нити при этом получаются не крученые; в дальнейшем их необходимо отмыть от кислоты, обработать отделочными растворами, высушить, скрутить на крутильных машинах, а потом, наконец, перемотать на шпули. По второму способу можно сразу при прядении получить крученую нить. Она будет поступать во вращающуюся небольшую центрифугу, — это так называемый центрифугальный способ прядения. Такой шелк после промывки, обработки отделочными растворами и сушки перематывается на шпули и отправляется на текстильные фабрики.

Количество вырабатываемого вискозного шелка составляет 76 процентов от всего мирового производства искусственного волокна. В 1945 году во всем мире было спрядено 343 тысячи тонн вискозного шелка и 317 тысяч тонн вискозной шерсти. Стоимость искусственной шерсти вдвое дешевле натуральной, а качество настолько повысилось, что, добавляя ее около 40 процентов к натуральной шерсти, получают ткани прочнее и красивее, чем чисто шерстяные.

Шелк крепче стали

Ацетатный шелк интересен тем, что он пропускает ультрафиолетовые лучи. В купальном костюме из этого шелка можно загорать на солнце так же, как и без него. Получается он из целлюлозы, которая для придания ей растворимости обрабатывается уксусной кислотой и уксусным ангидридом. Обработанная таким образом целлюлоза растворяется в спирте и ацетоне. Если такой раствор непрерывно продавливать струйками в коробку, где циркулирует нагретый воздух, то спирт и ацетон превратятся в газ, а образующиеся нити можно собирать и наматывать на соответствующие приспособления. Этим идеально простым способом сразу получают готовый шелк, он не требует в дальнейшем химической обработки растворами. После крутки и перемотки он упаковывается и отправляется на фабрики-потребители. Несмотря на кажущуюся простоту, этот способ все-таки не может конкурировать с вискозным, так как для получения одного килограмма шелка он требует вдвое больше химического сырья, чем вискозный; при этом и стоимость самого сырья значительно дороже. Производство ацетатного шелка стоит на втором месте после вискозного. Оно составляет 22 процента мирового производства искусственного шелка. В 1945 году во всем мире его было выработано около 100 тысяч тонн. Ацетатный шелк, в отличие от вискозного, состоит не из чистой целлюлозы, а из химического соединения целлюлозы с уксусной кислотой. От этого свойства его иные, он менее набухает в воде, меньше и удельный вес его. Одним из крупнейших современных достижений в производстве ацетатного шелка — это получение волокна необычайной крепости. Оно выдерживает нагрузку около 10 тысяч кг/см². Крепость ацетатного шелка является самой большой по сравнению с натуральными и искусственными волокнами. Она превышает даже крепость стальной проволоки того же сечения. Для получения такого сверхпрочного шелка обычный ацетатный шелк после прядения подвергают специальной обработке, в результате которой уксусная кислота отщепляется, а шелковая нить остается построенной только из целлюлозы.



Измельчение древесины. → Листы целлюлозы, полученные из древесины. → Обработка целлюлозы щелочью. → Измельчение щелочной целлюлозы. →

Шелк тоньше паутины

До нас дошла красивая легенда о женщине, жившей в Греции и поражавшей всех своим замечательным искусством ткать.

Это была изумительная ткачиха Арахнея. Она до того в совершенстве овладела своим ремеслом, что с ней не могла соперничать даже сама богиня мудрости и всяческих рукоделий — Афина. Ее ткани были тонки, как паутина, прозрачны, как стекло, и легки, как воздух.

До сих пор еще неспециалисты считают, что предел тонкости волокна есть паутина. Однако созданные человеком искусственные волокна перешли этот предел в промышленном способе, который называется медноаммиачным. Само название подсказывает, что целлюлоза по этому способу растворена в аммиачном растворе меди. Это пока единственный растворитель для чистой целлюлозы, который может быть использован в промышленности искусственного шелка.

Целлюлозная нить из этого раствора отделяется с помощью воды.

Струйки раствора выливаются в воду, вода отнимает растворитель, а образующиеся нити наматываются на соответствующие приспособления; последующей обработкой отделочными растворами получают готовую шелковую нить. Мед-

ноаммиачный шелк занимает третье место в мировой продукции искусственного шелка, но количество его в 10 раз меньше ацетатного и чуть ли не в 70 раз меньше вискозного. Сырье, идущее на его выработку, дефицитное и дорогое, но тем не менее до последнего времени медноаммиачный шелк конкурирует со всеми другими видами искусственного шелка и даже с натуральным по тонкости нити и по своим высоким качествам. Изготовленные из медноаммиачного шелка чулки, белье, трикотаж тонки, прозрачны и легки. По медноаммиачному способу химики получили шелк, который тоньше паутины. Если за единицу измерения принять микрон, то есть 1/1000 миллиметра, то толщину волокна медноаммиачного шелка можно измерить 2 микронами, ацетатного и вискозного — 3—5 микронами; толщина паутины также колеблется в этих пределах: хлопок имеет толщину 15 микрон, натуральный шелк — 18 и шерсть — 29 микрон, а синтетические волокна нейлона — 10 микрон.

Нейлон — шелк из смолы

Существующие в природе натуральные текстильные волокна — шерсть, хлопок, шелк — имеют каждое короткий перечень свойств, из пределов которого можно выйти очень недалеко и то лишь сложным и дорогим путем химической обработки. Так, например, можно облагораживать хлопок, придавая ему шелковистый блеск путем обработки ткани горячим раствором едкого натра.

Можно произвести ошерстенение хлопковой ткани путем специальной обработки ее кислотами; получающаяся ткань будет напоминать шерстяную, но это имитация.

Когда впервые химик искусственным путем получил волокно, напоминающее шелковое, это был первый шаг к созданию волокна будущего.

В последние годы химики много работают над получением искусственной смолы, из которой делают синтетический каучук, пластические массы, синтетическое волокно. Это не те смолы, которые на протяжении тысячелетий известны человеку.

Смолы, которые создали химики в своих лабораториях, имеют лишь 10—15-летний возраст. Среди них есть смолы черные, как уголь, золотистые, как янтарь, белые, как сметана, и прозрачные, как стекло. Но это не родственники древесной или каменноугольной смолы. Это новое вещество, не существовавшее в природе и впервые созданное человеком из простых веществ.

Построение сложных веществ из простых химики называют синтезом, а получаемое новое вещество — синтетическим. Синтетическое волокно открыли почти случайно.

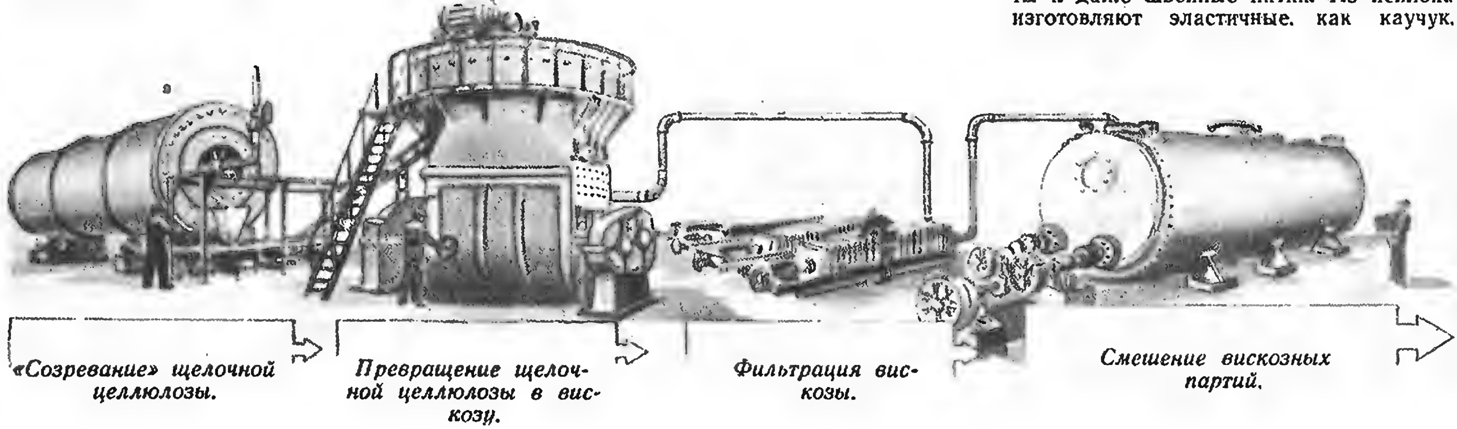
В одной химической лаборатории работали над получением новой синтетической смолы для пластических масс. В закрытом аппарате шел процесс выращивания гигантских молекул — основы пластических масс. Через определенное время из аппарата брали пробу, чтобы следить за процессом роста молекул. По неосторожности химик обжег руку и выронил сосуд с горячей смолой на пол. Поднимая разбитое стекло с прилипшей смолой, он обратил внимание на тянущиеся нити. Эти нити оказались очень крепкими. Нити вообще нередко получались при работе со смолами, но среди них еще не было таких крепких. Подробно изучив свойства данной смолы, химики через несколько лет сумели разработать способ и аппаратуру для получения нового синтетического волокна — нейлона.

Синтетическое волокно — одно из крупнейших открытий по научному, техническому и экономическому значению. Это новая страница в развитии химической промышленности.

Рождение нити

Сырьем для производства нейлона служит приготовленная на химических заводах из фенола и аммиака бесцветная или белая смола. Фенол — это карболовая кислота; она получается на коксобензольных заводах или синтезируется из угля и водяного газа. Аммиак получается из воздуха. Таким образом, упрощенно можно считать, что нейлон изготовляется из угля, воздуха и воды. Посмотрим, как же делают нейлон в промышленности. Кусочки смолы, измельченные до величины горошины, загружаются на специальную обогреваемую решетку прядильной машины, где они под влиянием температуры в 275° размягчаются до вязкости глицерина. Давлением в 50 атмосфер жидкость продавливается через тонкие отверстия в коробку, где циркулирует охлажденный воздух. Непрерывно выдавливаемые струйки смолы затвердевают в нити, проходя путь от 3 до 6 метров в зависимости от толщины выпрядаемой нити. По выходе из коробки нити увлажняются и после обработки соответствующим составом наматываются на бобины. Скорость прядения нейлоновой нити в 10 раз больше скорости прядения вискозного шелка. Она достигает 1 000 метров в минуту. Сухое прядение и большая его скорость существенно и выгодно отличают процесс производства нейлона от вискозного шелка. Но полученные таким образом нейлоновые нити это только полуфабрикат, они состоят из сморщенных длинных молекул; в таком виде волокно не пригодно для текстильной переработки, его необходимо растянуть в 4 раза против первоначальной длины. При этом молекулы выпрямляются и располагаются вдоль оси волокна, что придает нити исключительную крепость. Вытяжку осуществляют на вращающихся с разными скоростями барабанах. Дальнейшая обработка нити заключается в крутке, промывке горячей водой, отделке и перемотке на шпули.

Добавкой красителя в расплавленную смолу еще до прядения можно получить окрашенную нейлоновую нить. Окрашивать можно и готовые изделия из нейлона. Изделия из нейлона после стирки можно не гладить, они быстро сохнут, принимая первоначально приданную им на фабрике форму. Нейлон не горит и не поддерживает горение, нейлоновое волокно не загнивает и не уменьшает крепости в воде — это особенно ценно при изготовлении рыболовных снастей. Ни моль, ни ее личинки не поедают и не портят изделия из нейлона. Нейлоновая нить на 20 процентов легче нити искусственного шелка, а крепость ее в 2 раза больше. Благодаря этим свойствам из него вырабатываются легкие парашютные ткани, которые дают экономию в весе и хорошо переносят внезапные рывки при раскрытии парашюта. Чулки из нейлона обладают непревзойденной крепостью и носятся в пять раз дольше шелковых. Из толстых нейлоновых нитей можно делать зубные и одежные щетки, которые благодаря гладкой поверхности волокна легко отмываются водой от загрязнения. Из нейлона вырабатывают фильтровальные ткани, приводные ремни, стропы, канаты и даже швейные нитки. Из нейлона изготовляют эластичные, как каучук, канаты для транспортировки планеров, для приема на лету контейнеров с почтой. Эти канаты превосходно гасят рывки благодаря эластичному удлинению и постепенному возвращению волокна в исходное положение.



Шелк из газа

Есть еще одно синтетическое волокно, выпускаемое под названием «виньон», вырабатываемое из ацетилена. Ацетилен с хлористым водородом образует так называемый винилхлорид, а последний с винилацетатом дает белый порошок, так называемый винилит. Винилит растворяют в ацетоне. Из раствора получают нити, которые после соответствующей обработки отправляют на текстильные фабрики. Обладая всеми свойствами нейлона, это новое волокно имеет еще и свои замечательные качества. Виньон — химически стойкое волокно, оно противостоит кислотам и щелочам; поэтому из него вырабатываются фильтровальные ткани, спецодежда для химических производств; это волокно применяется преимущественно для изготовления технических тканей, рыболовных снастей, искусственной щетины, приводных ремней и лент для транспортеров.

Из виньона изготовляют парашютные ткани, а также бытовые текстильные изделия. Однако виньон это нечто большее, чем только текстильное волокно, — это химическое вещество, из которого можно делать пластические массы, ла-



Превращение вискозной массы в жгут искусственной шерсти.

Обработка жгута отделочными растворами, резка и сушка его.

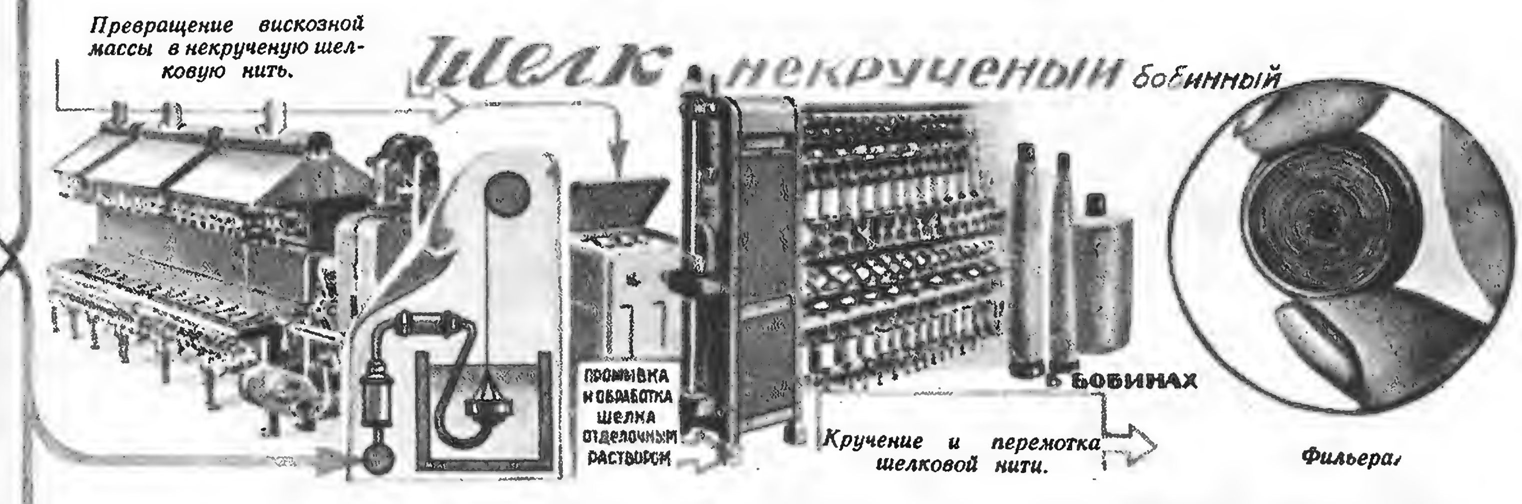
ки, а также пленки. Пленки из виньона могут конкурировать сейчас с непромокаемыми тканями при изготовлении дождевиков.

Трудно предсказать, какие формы примет эта конкуренция и насколько широко может быть развито производство изделий без прядения, без ткацких станков и без трикотажных машин. Но, очевидно, оно внесет полную революцию в текстильную промышленность. Эта пленка обладает характерной особенностью текстильной ткани: ее можно кроить, шить, клеить; на ней можно сделать мельчайшие отверстия, и она, оставаясь непромокаемой, будет пропускать воздух. Ей можно придать и другие необходимые для текстильной ткани свойства; однако при всем этом за ней остается то преимущество, что производство ее совершенно не требует ни текстильного сырья, ни текстильных фабрик.

Новая победа искусственного шелка

Искусственный шелк празднует сейчас новую победу — победу над хлопчатобумажным волокном в шинном производстве. Испытания показали, что автошины с кордом из искусственного шелка на 48—50 процентов увеличивают срок службы, они проходят в несколько раз большее расстояние, чем с кордом из хлопчатобумажной пряжи. Не всякому знакомо слово корд. Посмотрите разрезанную шину автомобиля или велосипеда, и вы увидите запрессованные в резину нити. Это не тканый материал, а параллельно расположенные нити в виде ленты, в которой нет поперечных нитей. Из таких лент — их и называют корд, — пропитанных каучуком и наложенных друг на друга в разных направлениях, делают шины. Корд входит скрепляющим скелетом в резиновую шину. Нити, запрессованные в резину, подобно металлу в железобетоне, несут на себе основную нагрузку. Так создается эластичный и необычайно крепкий материал из сравнительно слабой резины. Вырабатывая автомобильные и авиационные шины, много лет армировали резину хлопковым волокном, а когда стали изучать, как ведет себя хлопковая нить при работе шины, то выяснили, что при больших скоростях вращения колеса в шине развивается от трения теплота, достигающая 120° Цельсия. При этой температуре хлопковая нить теряет нормальное содержание влаги, становится жесткой и хрупкой, что при многочисленных изгибах в движении сильно снижает ее крепость. Искусственный шелк не обнаруживает такой усталости, он значительно лучше переносит повышенную температуру; кроме того, искусственный шелк состоит из непрерывных нитей, а не из отдельных волокон, как хлопок. Это обеспечивает ему лучшее сцепление и большую сопротивляемость изгибам, а так как искусственный шелк можно получить с крепостью, значительно большей, чем у хлопкового волокна, то при использовании его в качестве корда потребуется меньше резины. Применение каждого килограмма искусственного шелка экономит 0,7 килограмма резины по сравнению с употреблением хлопковой нити. Такая экономия в весе особенно важна для авиации. Ведь на самолете шина нужна только для взлета и посадки, в полете же она лишний груз. На больших современных самолетах давление, создаваемое в шине, составляет десятки атмосфер. При таком давлении и толч-

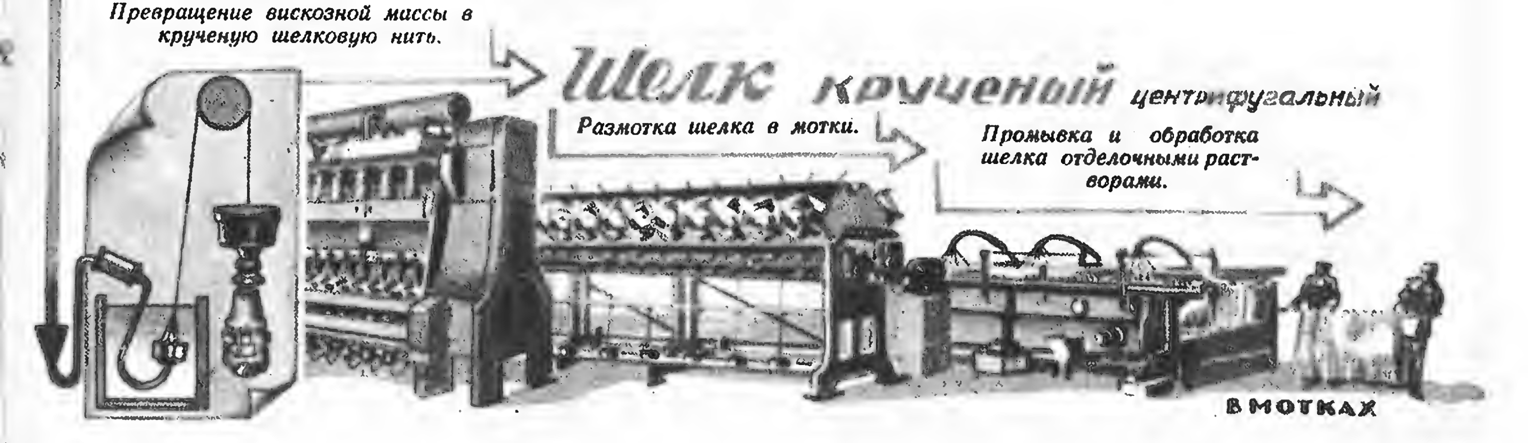
Превращение вискозной массы в некрученую шелковую нить.



Кручение и перемотка шелковой нити.

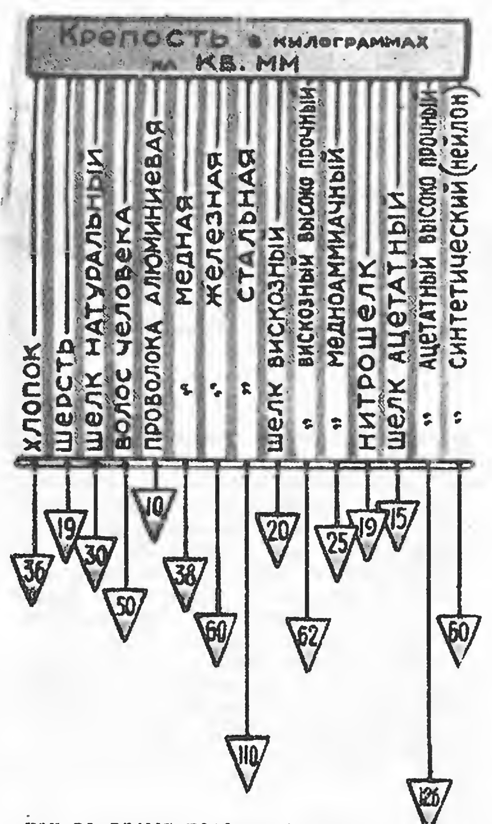
Фильера.

Превращение вискозной массы в крученую шелковую нить.



Размотка шелка в мотки.

Промывка и обработка шелка отделочными растворами.



ках во время посадки самолета хлопковое волокно, запрессованное в резину, не выдерживает, рвется. Спуск баллона вызывает аварию самолета.

Только искусственный шелк, имеющий вдвое и втрое большую крепость нити, позволил перешагнуть достигнутый предел крепости хлопкового волокна и, таким образом, сделал возможным изготовление шин для больших самолетов без значительного увеличения веса и размера колес.

Шерсть из молока и бобов

Во время войны с Абиссинией солдаты одного из отрядов фашистской итальянской армии, в жарком шерстяном обмундировании, изнемогали под палящим солнцем.

Неожиданное спасение от зноя дала холодная вода горной речки, которую необходимо было форсировать отряду.

Перебравшись вброд, солдаты почувствовали облегчение от мокрой одежды, но, поднимаясь по узкой тропинке и карабкаясь в горы, они скоро обнаружили, что их новая шерстяная одежда стала расползаться. Их одежда была сделана из искусственной шерсти, полученной из молока.

Отсутствие собственного хлопка заставило Италию искать новые виды текстильного сырья. И она стала вырабатывать искусственную шерсть, используя для этого снятое молоко.

В СССР давно уже получали искусственную шерсть из казеина молока и растительного казеина и умели придавать этой шерсти крепость, не ослабевающую в воде, чего не могла делать Италия.

Но кто бы мог подумать, что из молока можно делать шерстяные нити?

Только химики в состоянии производить подобные превращения.

После отделения сливок из снятого молока выделяют содержащиеся в нем 3—3,5 процента белкового вещества, так называемого казеина, служащего исходным сырьем для производства искусственной шерсти. Из 100 литров молока получается 3,5—4 килограмма масла и 3—3,5 килограмма казеина.

Промытый и высушенный казеин представляет собой совершенно белое порошкообразное вещество, лишенное запаха и вкуса. Он применяется для производства клеевых веществ, при выработке глянцевой, непромокаемой, жиро- и маслонепроницаемой бумаги, а также в производстве светочувствительной литографской и наждачной бумаги. Казеин применяется также в производстве пластических масс, красок, лаков, в текстильной промышленности.

Мировое производство казеина в настоящее время составляет более 100 тысяч тонн в год.

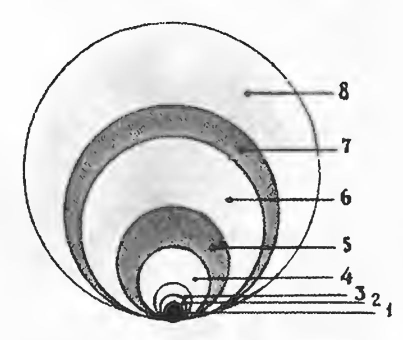
Из 1 килограмма казеина получается 1 килограмм искусственной шерсти или 3—4 метра ткани. По химическому составу шерсть, полученная из казеина, имеет большое сходство с натуральной шерстью. При горении такая шерсть дает характерный запах жженого рога. По внешнему виду она похожа на лучшие сорта ангорской шерсти; она хорошо защищает от холода, но значительно уступает ей в крепости.

Способ получения нити искусственной шерсти из казеина состоит в том, что порошкообразный казеин действием воды и едкого натра в специальных мешалках переводится в прядильный раствор. Из этого раствора на прядильных машинах такого же типа, как и в вискозном производстве, получаются нити в виде жгута.

В СССР разработан метод получения искусственной шерсти из растительного казеина. Растительный казеин получается из семян бобовых растений: сои, чины и др.

Всем известная соя, из которой наши кулинары могут приготовлять около сотни питательных блюд, получает новое и очень интересное применение.

(Продолжение см. на стр. 20)



Сравнительная толщина волокон: 1 — шелк медноаммиачный; 2 — паутина и шелк ацетатный; 3 — шелк вискозный; 4 — шелк синтетический — нейлон; 5 — хлопок; 6 — шелк натуральный; 7 — шерсть натуральная; 8 — волос человека.

200 кг. ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

165 кг. ИСКУССТВЕННОГО ВОЛОКНА

Заменяет

ХЛОПОК, собираемый с ½ г.

ШЕРСТЬ настригаемую в год с 30 овец

ШЕЛК 320000 шт. шелковичных коконов

4000 пар ЧУЛОК или

или 650 полушелковых трикотажных костюмов

1 Кубометр ДРЕВЕСИНЫ



Знатный лесоруб страны

Г. АЛОВА

Комсомолец Петр Яковлевич Злобин — потомственный лесоруб. В те годы, когда он еще учился в Вахтанской семилетке, его отец и мать, Яков Евлампиевич и Агафья Матвеевна Злобины, соревновались друг с другом, защищая честь своих лесорубных бригад.

Десять лет назад, в 1938 году, семнадцатилетним юношей, Петр Злобин закончил семилетку и вошел в бригаду матери. Прошло два года, и Петр стал бригадиром. Вскоре на Вахтане заговорили и о молодом Злобине.

Бригада Петра из месяца в месяц перевыполняла план. Отец и сын уже начали поговаривать о том, что матери пора отдохнуть, вдвоем они вполне обеспечат достаток семьи. Но этой мечте не суждено было сбыться. Началась Великая Отечественная война...

Отец и сын Злобины ушли на фронт. С ними уехали многие лесорубы. Агафья Матвеевна уже не думала об отдыхе.

...Шел второй год войны. Петр Злобин возвратился в поселок Вахтан. После второго ранения — потери правого глаза — его демобилизовали из армии.

Петр некоторое время работал на леспромкомбинате бракером.

В конце войны он снова вооружился инструментом лесоруба. Но Злобин не стал бригадиром. Злобину казалось, что потеря глаза не позволит ему трудиться в коллективе. Он начал работать одиночкой — лучковой пилой. Вначале было трудно, но постепенно он набирал темпы. И вот на призыв ленинградцев откликнулся инвалид Отечественной войны — Петр Злобин, дав обязательство выполнить свой пятилетний план к XXX годовщине Великой Октябрьской социалистической революции.

Петр обогнал время и выполнил взятое обязательство досрочно, к 9 августа 1947 года. Знатным лесорубом страны стал Петр Злобин.

Как же добился Злобин таких блестящих результатов?

Злобин начал с лучковой пилы, чтобы затем перейти к электропиле.

Отлично знал Злобин свой «лучок», отлично знал его капризы. Поэтому он следил за качеством инструмента и всегда получал только хорошо налаженный. Этим он сберегал силу.

Огромное значение имеет направление валки деревьев.

Чтобы избежать в дальнейшем лишних переходов, Злобин заранее намечал общее направление валки одинаковых по высоте деревьев и валил их с таким расчетом, чтобы деревья перекрещивались. Таким образом, верхние стволы оказывались как бы на весу. При этом условии реже наблюдается зажим пилы, а сбор и сжигание порубочных остатков облегчаются.

За счет рациональной валки деревьев он экономил много времени на переходах, на раскряжовке, на сборе сучьев, на окучивании; кроме того, он вооружался сразу топором, пилой и меркой, которая служила ему для разметки перед раскряжовкой и одновременно вагой — рычагом. Все это экономило время.

Сэкономленные силы, выигранное время позволяют Злобину без особого напряжения перевыполнять план. К 15 декабря прошлого года он выполнил 6 годовых норм и приступил к выполнению плана 1952 года.

Злобин — инициатор не только новых методов, но и новой техники. Как только на лесосеку пришла электромоторная пила, он первым взялся за ее освоение и сформировал бригаду из трех человек. С первых же дней, благодаря новому методу валки и организации работы, выработка бригады возросла до 10 кубометров на человека. Изучив новый инструмент, Злобин выявил и новые возможности. Он начал делать подруб электропилой, а при раскряжовке пилил и сверху и снизу. Все это позволило сократить время на основные операции: валку деревьев, раскряжовку. Но с вспомогательными операциями один человек не мог справиться. Электропила позволяла сделать много. Вспомогательные же операции отставали.

В середине января этого года у Злобина возникла идея объединить две бригады лесорубов в одну.

Опыт работы бригадой в шесть человек сразу показал его преимущество. Теперь вспомогательными операциями занялись четыре человека. Производительность труда, а следовательно, и заработок членов бригады намного возросли. Почин Злобина подхватили остальные лесорубы, работавшие с электропилами. Злобин не только подал пример, но и помог другим бригадирам освоить свой метод.

У соседа Злобина—Зайцева—в бригаде было семь человек, из них на вспомогательных операциях пятеро.

Злобин взял к себе пять человек из бригады Зайцева и доказал им, что работать вшестером гораздо выгоднее, чем всемером.

На участке стали работать уже не четыре бригады, а три, а выработка не снизилась. Где четыре бригады давали самое большее 50 кубометров древесины, теперь выработка трех бригад составляет 90—150 кубометров в смену.

Далее Злобин пришел к выводу, что четыре вспомогательных члена бригады все же не обеспечивают бесперебойной работы пильщиков. Он предложил создать дополнительную «санитарную» бригаду, в обязанность которой входит вырубка древесного молодняка.

Прежде чем приступить к работе, Злобин разделяет лесосеку на два участка. На первый участок приходит «санитарная» бригада. Она вырубает молодые деревья и кустарник и переходит на следующий участок. На ее место приходят четыре человека из бригады Злобина, которые, окапывая снег возле деревьев, подготовляют рабочую площадку. Закончив работу на этом участке, они переходят на место, оставленное «санитарами». Тогда на первый участок приходит Злобин со своим помощником. Они пилят и валят деревья и уходят на второй участок. Четыре члена бригады освобождают поваленные стволы от сучьев, подготавливая деревья к раскряжовке.

Жизнеспособность и правильность каждого стахановского метода проверяется массовым опытом. Опыт комсомольца-лесоруба Злобина нашел широкое применение в Вахтанском леспромкомбинате. На его методе выросли новые кадры стахановцев. Даже сезонные рабочие — люди, пришедшие из колхозов, дают стахановскую выработку, работая по методу Злобина. В 1947 году производительность труда на заготовке древесины повысилась по сравнению с 1946 годом на 125,3 процента. Это позволило Вахтанскому леспромкомбинату выполнить годовой план ранее взятого обязательства. К концу года коллектив Вахтанского леспромкомбината обязался дать сверх плана еще 20 тысяч кубометров древесины. И это обязательство перевыполнено на 2 тысячи кубометров.

Впереди всех стахановцев леспромкомбината попрежнему идет знатный лесоруб Петр Яковлевич Злобин. За второе полугодие 1947 года он выполнил в среднем три с лишним нормы. Решением Министерства лесной промышленности и Центрального комитета профсоюзов рабочих лесопиления и деревообработки центра и юга СССР победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании рабочих ведущих профессий предприятий Министерства лесной промышленности СССР за 2-й и 3-й кварталы 1947 года снова признан комсомолец Петр Злобин.

В то время как на соседнем участке члены бригады обрубают, окучивают и сжигают сучья, бригадир знатный лесоруб комсомолец Петр Злобин делает электропилой подруб сосны.





Этот вагоноопрокидыватель моментально разгружает вагон угля, руды или кокса.

Больше десятка бочек забирает сразу один кран, легко и быстро переносит их из трюма на берег.

Этот автопогрузчик поднимает груз весом в 3 тонны на высоту 4,5 метра. Мы видим, как через бортовой люк судна загружается громадный ящик с грузом.

Ковши канавокопателя роют траншею для труб газопровода, а вынутая земля аккуратно ссыпается вдоль канавы.

Работу большого числа землекопов заменяет механический помощник человека — экскаватор.

Необходимость всесторонней механизации трудоемких процессов в различных отраслях промышленности диктуется грандиознейшим планом восстановления и развития нашего народного хозяйства.

250 миллионов тонн угля должны дать угольщики в текущем пятилетии.

35,4 миллиона тонн нефти надлежит добыть нефтяникам.

19,5 миллиона тонн чугуна должно быть выплавлено металлургами.

5 900 новых фабрик и заводов должны выстроить наши строители.

«Думать, что можно обойтись без механизации при наших темпах работы и масштабах производства, — говорил товарищ Сталин, — значит надеяться на то, что можно вычерпать море ложкой».

Партия и правительство придают огромное значение механизации трудоемких процессов. Поэтому по всей территории Советского Союза «расселились» механические помощники человека.

Повсюду на строительстве, на транспорте, на заводах, в шахтах, в лесу работают стальные руки кранов, транспортеры — «грузчики», железные «землекопы» и «забойщики», «электрические пильщики».

Все вместе они освобождают миллионы людей от тяжелого, изнурительного труда, которым изобиловала жизнь в царской России.



Фотомонтаж С. ВЕЦРУМБ

РУКИ

«...механизация процессов труда является той *новой* для нас и *решающей* силой, без которой невозможно выдержать ни наших темпов, ни новых масштабов производства».

(И. СТАЛИН)

Трудно представить сейчас, чтобы на строительстве многоэтажного здания человек нес кирпичи по десятку вверх на заплечной «козе». Сейчас стальная рука крана сразу забирает 200 кирпичей, и быстро по воздуху плывет груз на верхнюю площадку. Такой кран может передвигаться по рельсовым путям вокруг здания и обслуживать разные участки работы.

У строителей есть и механические «плотники», способные за 8 часов работы обработать 400 квадратных метров будущего пола.

Тысячи рабочих часов экономит работа одного крана. Армия кранов велика. Различна их грузоподъемность. Некоторые из них могут поднимать одновременно десятки тонн груза. Все они помогают сейчас выполнять грандиознейший план работ.

Чтобы заменить 50-тонный кран, понадобилось бы не менее 500 человек.

Эта машина ведет разработку торфяной залежи на глубину до 4 метров, разрабатывая карьер шириною до 10 метров.

Ручную лопату сменили механические руки — экскаватор. Десятки тонн земли забирает экскаватор в свою «горсть». Триста землекопов требовалось раньше там, где сейчас работает один такой экскаватор. Всюду, куда идет человек строить новое, за ним неотступно следуют и его механические помощники.

В лесу одна электропила заменяет труд десяти ручных пильщиков.

Такая машина производит одновременно убор и погрузку торфа. Она забирает торф из штаб ля и грузит его в железнодорожные вагоны.

Специальные тракторы-трелевщики везут каждый такое количество леса, которое под силу лишь 15 лошадям.

Обушок, лопата, санки — вот механизмы старого времени в шахте. Сейчас их сменили отбойные молотки, механические углепогрузчики, электропоезда, врубовые машины.

На «плечах» транспортеров переносятся громадные количества угля. Врубовая машина способна выполнить работу 20 забойщиков. Один конвейер заменяет десятки рабочих. Механизированная лава с врубовой машиной и конвейером дает до 600 тонн угля. Наши шахты по механизации стоят на первом месте в мире. В шахтах Донбасса зарубка и отбойка угля механизированы на 96 процентов, откатка — на 76 процентов, погрузка в железнодорожные вагоны — на 96 процентов.

Скоро в шахтах уголь потечет потоком от места добычи до погрузки в железнодорожные вагоны. Этот поток будет создан комплексом механизмов, во главе которого стоит замечательная машина — угольный комбайн. Человек будет только управлять отрядом этих машин.

Угольный комбайн Макарова имеет производительность свыше 50 тонн угля в час.

Интересную работу можно наблюдать в наших портах. Стальные пальцы кранов захватывают сразу целый паровоз и, словно игрушку, переносят его с берега на корабль.

Вместо сотен грузчиков безустали работают транспортные ленты. Там, где раньше грузили 300 человек, теперь работает один транспортер.

Мы перечислили лишь небольшую часть механизмов, помогающих человеку. Семья их велика.

В борьбе за пятилетку в четыре года — механизмы на полный ход!

Механический углепогрузчик, работая в лаве и на поверхности, грузит в час 50 тонн угля.

СОВЕТСКАЯ ЖЕНЩИНА В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Рис. К. АРЦЕУЛОВА

8 марта наш народ ежегодно отмечает Международный женский день. Особенно радостно его празднуют женщины нашей социалистической родины.

В Советской стране осуществлено на деле полное равноправие женщин в политической и экономической жизни. Женщинам предоставлена возможность неограниченного участия в общественно-производительном труде на равных с мужчинами правах.

Женщина—активная участница строительства социалистического народного хозяйства. Накануне Отечественной войны количество женщин, занятых только в промышленности, на транспорте и в строительстве, достигло 11 миллионов человек, или около 40 процентов всех работающих. За время войны и в послевоенные годы доля участия женщин в народном хозяйстве значительно повысилась. Число женщин командиров производства, инженеров и техников составляет в нашей стране более 350 тысяч. Непрерывно растет квалификация женщин, идет выдвижение и выращивание из среды женщин хозяйственных руководителей, инженеров и техников.

Это является ярким примером действительного раскрепощения женщин, действительного равноправия женщин с мужчинами.

Во всех капиталистических странах женщины фактически устранены из политической жизни. Тяжесть эксплоатации с особенной силой обрушивается на трудящихся женщин. За одинаковую с мужчиной работу женщина получает меньшую заработную плату. Например, в США на многих производствах женщины получают 60 процентов зарплаты мужчин тех же профессий при одной и той же выработке, в Англии — 65 процентов, а по отдельным отраслям 53 процента заработка мужчин. В США зарплата женщин за послевоенные годы снижена на 53 процента.

Велика роль советской женщины в создании социалистической культуры. 42,3 процента всего числа специалистов с высшим образованием составляют женщины.

Советская власть высоко подняла дело высшего образования в нашей стране, широко распахнув двери институтов перед рабочей и крестьянской молодежью. В нашей стране сейчас имеется 800 высших учебных заведений, в которых обучается 670 тысяч студентов. Число студенток в 1939/40 учебном году составляло 49,3%, а в годы войны этот процент еще повысился.

Кроме этого, в нашей стране работает около 500 высших заочных учебных заведений и заочных отделений при стационарных вузах, обучающих более 850 тысяч студентов, из которых также значительный процент составляют женщины.

В результате широкого развития высшего образования и вовлечения в него женщин созданы многочисленные кадры женской интеллигенции, плодотворно работающей в области науки, техники и культуры.

Женщины внесли немалую долю в успехи советской науки. Область научной деятельности перестала быть привилегией мужчин.

Только в научных учреждениях Академии наук работает до 4 тысяч женщин, из них более 600 женщин имеют ученую степень доктора и кандидата наук. В других научно-исследовательских институтах и лабораториях работают 35 тысяч женщин.

До Октябрьской революции в России, так же как и в настоящее время в капиталистических странах, женщины-ученые были единичным явлением.

Следует напомнить, что даже всемирно известному русскому математику Софье Ковалевской в царское время президент Академии наук великий князь Романов заявил: «Так как доступ на кафедры в наших университетах совсем закрыт для женщин, каковы бы ни были их способности и познания, то для госпожи Ковалевской в нашем отечестве нет места».

В народном просвещении у нас работает более 1 800 тысяч женщин. Сотни тысяч женщин работают в детских садах, библиотеках, музеях, клубах и в других организациях.

В системе народного здравоохранения работает более миллиона женщин. Одних женщин-врачей у нас около 100 тысяч.

Высоко поднялась культура широких народных масс в национальных республиках. В этих республиках создана своя интеллигенция: инженеры, врачи, агрономы, учителя, ученые, артисты, писатели. Среди них почетное место занимают женщины.

Во всех областях науки, техники и культуры свободная советская женщина поднялась к вершинам знаний. 199 женщин получили высокое звание лауреатов Сталинской премии. Среди них представители науки, техники, литературы и искусства, а также работницы и колхозницы, получившие премии за выдающиеся изобретения, коренные усовершенствования методов производственной работы в промышленности и сельском хозяйстве.

В Великой Отечественной войне женщины героически сражались вместе с мужчинами в рядах Советской Армии и партизан. В тылу они заменили ушедших на фронт мужчин, овладели сложными и новыми для них профессиями.

Более 120 тысяч женщин награждено боевыми орденами и медалями. Правительство присвоило 62 женщинам за боевые заслуги в Отечественной войне звание Героя Советского Союза.

Еще в ходе войны советские женщины включились в грандиозную работу по восстановлению хозяйства городов и сел, разрушенных немцами.

Женщины, как и весь советский народ, с огромным воодушевлением развернули борьбу за решение великих задач, поставленных перед страной товарищем Сталиным на ближайшие 15—20 лет, за выполнение и перевыполнение послевоенного сталинского пятилетнего плана восстановления и развития народного хозяйства страны.

Лауреат Сталинской премии текстильщица Мария Волкова, токарь 1-го Государственного подшипникового завода А. Г. Кувшинова, бригадир цеха шасси завода малолитражных автомобилей «Москвич» комсомолка Анна Кузнецова, депутат Верховного Совета РСФСР мастерица конвейера завода «Красный богатырь» Клавдия Ефимовна Зенова — их имена знает вся страна. Они и целая плеяда других новаторов техники явились инициаторами нового движения за повышение производительности труда в различных отраслях производства.

Тысячи женщин — смелых новаторов — отыскивают скрытые резервы производства, совершенствуют и разрабатывают новую технологию, новые приспособления, показывая затем блестящие образцы высокой производительности. Их опыт становится достоянием многих миллионов рабочих, тысяч предприятий. Он помогает досрочному выполнению нового пятилетнего плана.

Самоотверженно борется за высокие урожаи, за послевоенный подъем сельского хозяйства многомиллионная армия колхозников и колхозниц. В первых рядах этой борьбы идут женщины.

Многим женщинам, мастерам высокого урожая, присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Советские женщины — активные строители коммунизма. Они — великая сила в нашей стране. Во всех областях труда, в науке, в технике, в сельском хозяйстве они имеют замечательные успехи, признанные правительством, партией большевиков и советским народом. Женщины отдают все свои силы и энергию на дело дальнейшего процветания своей социалистической родины, на дело построения коммунистического общества.



РОССИЯ — РОДИНА КОМБАЙНА

Проф. С. КОЛЕСНЕВ

Рис. С. ЛОДЫГИНА

В 1870 году в Австро-Венгрии была открыта всемирная выставка сельскохозяйственных машин. Все страны экспонировали на ней свои новейшие конструкции. А Россия, как писал в своем письме министру земледелия представитель русского правительства на выставке, к сожалению, не смогла блеснуть замечательным изобретением, сделанным А. Р. Власенко, только потому, что казна не выдала средств.

Об этом изобретении 4 января 1869 года писала «Земледельческая газета»:

«Департамент земледелия и сельской промышленности на основании параграфа 137 устава о промышленных, фабричных и заводских изделиях 1857 г. объявляет, что в оный 18 декабря 1868 года поступило прошение ученого управителя Андрея Романовича Власенко о выдаче ему 10-летней привилегии на изобретенную им машину под названием «конная зерноуборка на корню». Власенко изобрел машину, которая сразу выполняет работу двух машин — жнейки и молотилки».

Что же это за машина? Предоставим слово изобретателю. В трудах Вольного экономического общества в том же 1868 году А. Р. Власенко писал:

«Цель и назначение такой машины, как показывает само название, убирать хлеб прямо с корня зерном. Всякому и мало знакомому с земледелием известно, сколько отнимает рабочих рук уборка хлеба и молотьба и с какими часто сопряжены бывают затруднениями и потерями для хозяйства эти работы, особенно в степных губерниях, где не редкость, что хлеб остается неубранным. Название в народе времени жатвы временем страдным показывает, как тяжко достается селянину уборка хлеба. Заведенные в некоторых хозяйствах жатвенные машины, конечно, облегчают уборку хлеба, но сравнительно немного...

Все это навело меня на мысль искать другого способа уборки хлеба, а именно уборки прямо зерном с корня. После долгих разысканий наилучшего способа, который соответствовал бы цели, я, наконец, достиг, повидимому, желаемого результата, устроив такую машину, которая снимает хлеб прямо зерном, так что требуется только одно отвеивание зерна от мякины. Солома же остается на корню и может быть убираема, как сено. Но я должен сказать, что моя машина, как пробная, устроена плохо, сообразно с теми средствами, какие можно иметь в глухой деревне. Тем не менее, не предаваясь некоторому увлечению, я долгом считаю сказать, что и эта пробная машина, несмотря на все ее недостатки, где надо было в ней употребить железо, последнее заменено деревом, убирала хлеб зерном удовлетворительно. Опыт с этою пробною машиною был мною произведен в Бежецком уезде Тверской губернии 8 сентября над овсом в селе Борисовском, имении княгини Е. Г. Гагариной, и 19 того же сентября над ячменем в селе Зиновьеве, принадлежащем Н. А. Арнаутову».

После того как к Власенко посыпались многочисленные просьбы дать описание изобретенной им машины, он опубликовал, что его машина состоит из трех основных частей: 1) вынесенная вправо косилка (хедер) для срезывания колосьев, 2) простая планочная передача, которая транспортирует колосья в барабан молотилки, и 3) молотилка. Сзади молотилки находится большой деревянный ларь, в него ссыпается обмолоченное зерно вместе с мякиной. Машина передвигается двумя лошадьми, при одном погонщике. Впоследствии Власенко дал своей машине название «жнея-молотилка». По сравнению с крестьянским способом уборки серпом и обмолота цепом, писал он, эта машина экономит труд в 20 раз, а по сравнению с самой совершенной тогда машиной — американской жнейкой «Мак-Кормик» — в 8 раз. Помимо экономии времени, сокращается потеря зерна, равная при работе жнейки «Мак-Кормик» 10—30 пудам на десятину. Сберегается и топливо, требующееся для подсушивания снопов перед молотьбой, сокращаются затраты на постройку овинов, молотильных сараев, гумен, и, сверх того, ускорение уборки и обмолота хлеба обеспечивает получение готового хлеба в России на два месяца раньше. В одной из последующих статей у Власенко есть упоминание о том, что эта машина им испытана на уборке клевера и тимофеевки на семена и что результат получился исключительный.

«Жнея-молотилка» была построена Власенко с помощью кузнеца. Дважды, 8 и 19 сентября 1868 года, ее испытывали в присутствии многочисленных представителей — землевладельцев и крестьян. В первый день испытания, 8 сентября 1868 года, машиной Власенко было убрано 4 десятины овса за рабочий день, а 19 сентября — более 4 десятин ячменя, тоже за 10-часовой рабочий день. Уборка производилась в половине сентября, когда в Тверской губернии уже началось осеннее дождливое время, поэтому и овес и ячмень убирались при высокой влажности соломы. И тем не менее были получены замечательные результаты. Вот что писал мировой судья Эдинг, присутствовавший в качестве члена испытательной комиссии при работе машины:

«Я, нижеподписавшийся, сим удостоверяю, что 8 сентября сего 1868 года, в моем присутствии, в поле села Борисовского зерноуборка с корня, изобретенная Андреем Романовичем Власенко, оказала нежданно хороший результат. Несмотря на то, что во время работы шел дождь и овес был наклонившийся, зерна почти все собраны машиной. Работавшая машина, как видно, сделана на скорую руку — неотчетливо: где должен быть металл, там дерево; барабан с тонкими билами, ввиду того, что это только проект будущей столь желанной зерноуборки. Полагаю, что при всей неотчетливости виденной мною машины она бы не оставила ни одного зерна, если бы имела гребень только металлический. Если зерноуборка будет работать только так, как виденная мною, то уверен, что каждый землевладелец и, следовательно, крестьянин будет обогащен сбором хлеба, так как при уборке этою машиною зерно не теряется на земле; кроме того, машина предоставляет выигрыш времени и много других выгод.

Тверской губернии, Бежецкого уезда владелец сельца Малиновца Дмитрий Петров Эдинг».

Протокол второго испытания машины Власенко, которую он называл также и «зерноуборка на корню», был опубликован в «Земледельческой газете» от 18 января 1869 г. (№ 3):

«Мы, нижеподписавшиеся, свидетельствуем, что 19 сентября 1868 года в селе Зиновьево, в усадьбе Николая Александровича Арнаутова, производилось испытание пробной машины, изобретенной ученым управителем Андреем Романовичем Власенко, под названием «зерноуборка на корню». Работа машины была испытана на кентском ячмене, не вполне дозрелом и весьма редком, и вскоре после дождя. Машина была с деревянными, весьма редко поставленными зубьями, но проба доказала, что при устройстве машины с железными зубьями можно быть вполне уверенным в ее точной работе по назначению, и признаем введение и развитие этой машины вполне полезным и пригодным даже для крестьянских хозяйств.

Предводитель дворянства бежецкий помещик Воробьев. Бежецкие помещики: Ив. Мельницкий, Ал. Ранцев, Н. Чаплин, Н. Рессин, А. Суворов, Н. Арнаутов».

Не менее замечателен еще один исторический факт. Не только Власенко занимался изобретением комбинированной зерноуборочной сельскохозяйственной машины в России. Помещик Самарской губернии Богульминского уезда М. Глумилин в первом номере «Земледельческой газеты» за 1869 год писал следующее:

«В номере 20-м «Северной пчелы» я прочитал заявление г. Власенко об изобретенной им зерноуборке. Спешу заявить, что мысль г. Власенко пришла не одному ему в голову. Вот уже третий год, как я работаю над машиной, состоящей из вращающегося барабана двухаршинной длины, получающего свое движение посредством передачи от ходовых колес, втягивающих и вымолачивающих стоящий на корню хлеб. Мою

готовую уже машину видели многие из господ помещиков, но, к сожалению, нынешним летом мне не удалось окончательно ее испробовать. Машина моя далеко не доведена до такого совершенствия, какого я желал бы достигнуть, — я разумею под этим то, что на полеглые хлеба она действовать не может. При больших наших запашках она принесет бесспорно громадную пользу не только облегчением и улучшением уборки, но уже и тем, что мы благодаря ей станем в независимое положение. Любопытно было бы узнать, как устроена машина г. Власенко, и нельзя ли нам соединенным трудом оказать еще скорее эту важную услугу хозяйству».

Десятки авторитетных ученых и много землевладельцев горячо поддержали изобретения Власенко и Глумилина и ходатайствовали перед царским правительством об изготовлении машин Власенко в России. Однако на коллективном заявлении ученых и помещиков министр земледелия сделал надпись: «Выполнение подобной сложной машины не под силу нашим механическим заводам. Мы даже более простые жатвенные и косильные машины и молотилки привозим из-за границы».

Долго, до полного износа работали в имениях Бежецкого уезда две опытные машины русского изобретателя Власенко, изготовленные им на личные средства. Но организовать массовое производство этих замечательных машин царское правительство так и не сумело.

Зато в 1879 году, то есть через одиннадцать лет после испытания комбинированной машины Власенко, в американских газетах и журналах были опубликованы первые сведения о проведении испытания американской «жнеи-молотилки», названной ими комбайном. Первый американский комбайн испытывался в имении Гуфман в Мериди (Калифорния).

В 1883 году в сельскохозяйственной газете была опубликована маленькая заметка о том, что американский комбайн «очень похож на машину Власенко». Очевидно, вследствие этого в американском журнале в 1885 году появилась справка, что комбайн был изобретен в Америке значительно ранее 1879 года, но не был в употреблении вследствие ряда технических недостатков.

Но это не так.

В 1869 году, то есть через год после того, как комбайн Власенко был всесторонне испытан, в Лондоне состоялась всемирная выставка сельскохозяйственных машин; американская сельскохозяйственная техника была представлена на этой выставке 16 машинами, подробно перечисленными в каталоге выставки. Ни о каком комбайне не только в каталоге, но и в многочисленных статьях в английских газетах не было и речи.

В 1885 году в «Земледельческой газете» была помещена статья русского инженера, присутствовавшего при испытании американского комбайна, из которой видно, что американский же комбайн приводился в движение 24 мулами при 7 работниках, в то время как машина Власенко убирала 4 десятины за 10-часовой рабочий день и приводилась в движение парой или тройкой лошадей при одном человеке, в зависимости от густоты хлеба, причем, по мнению очевидца, американская машина теряла «изрядно зерна», а после машины Власенко «трудно было обнаружить на земле зерна».

Россия — родина первого в мире комбайна, комбайна более совершенного, чем тот, который спустя одиннадцать лет изобрели американцы. Однако мощное развитие комбайностроения началось у нас лишь при советской власти. В 1935 году в СССР было построено свыше 20 тысяч зерновых комбайнов. Зерновой комбайн имеет приспособление и для уборки других культур. Имеются свеклокомбайны, картофельные, хлопковые, конопляные и капустные комбайны.

Уже в 1936 году СССР занял первое место в мире по применению комбайнов в сельском хозяйстве, обогнав капиталистический мир по новизне конструкций. У нас создан сейчас самоходный комбайн, который является вершиной конструктивного развития комбайнов во всем современном мире. Само название показывает, что передвижение его осуществляется без помощи трактора. Новый комбайн может работать на поле со скоростью от 2 до 8 километров в час, производительность его — 2 гектара в час. На нем установлен один мотор мощностью в 53 лошадиные силы, и управляется такой комбайн одним человеком.

Наша страна — родина первого комбайна — строит лучшие в мире комбайны.

Окончание статьи А. Буянова „Волокно будущего"

Из одной тонны сои получается 240 килограммов растительного белка, из которого можно приготовить 240 килограммов искусственной шерсти.

В больших количествах получают искусственную шерсть из древесины по вискозному способу. Производство ее в первой своей части — приготовление прядильного раствора — аналогично производству вискозного шелка. И только начиная с процесса прядения, появляется отличие. Полученный на прядильной машине жгут разрезается на волоконца определенной длины. Резаное волокно сушится, упаковывается в кипы и отправляется на текстильные фабрики. Такое волокно носит название у текстильщиков «штапельное волокно», от слова штапель — резаные волокна.

Искусственное волокно можно получить любой тонкости и с разными свойствами: как шерсть, в смысле теплоты и мягкости, или как хлопок по матовости и извитости; в то же время искусственное волокно обладает присущей ему красотой и гигиеничностью.

Искусственное шерстеподобное волокно, идущее в переработку с натуральной шерстью, имеет длину до 90—120 миллиметров, причем толщина отдельных волокон должна соответствовать толщине волокон шерсти. Волокну искусственной шерсти придается специальной обработкой мягкость и шерстистость.

Крепость пряжи, изготовленной из шерсти натуральной с добавкой искусственной, заметно увеличивается.

Готовые изделия из искусственной шерсти обладают способностью интенсивно воспринимать испарения кожи и быстро отдавать ее воздуху, благодаря чему они наиболее гигиеничны для тела. Ткани из искусственной шерсти легко стираются, независимо от того, окрашены они или нет; ткань не сваливается и не теряет своего красивого вида.

Хлопкоподобное искусственное волокно в переработке с хлопком должно соответствовать тонине хлопка, и длина его колеблется от 27 до 40 миллиметров. Добавленное к хлопку, оно придает пряже мягкость и красивый блеск. Применяется оно в смеси с хлопком для выработки всевозможных тканей для платья, подкладочных материалов, декоративных и других тканей.

Волокно будущего

Искусственное и синтетическое волокно получается с любыми свойствами. Но само собой разумеется, что никто не будет сейчас изготовлять одну и ту же ткань с всеобъемлющими свойствами для всех целей, для всех видов потребления, так как во многих случаях это окажется ненужным. Так, например, шелковые изделия, несмотря на малую механическую крепость, отличаются высокой носкостью благодаря прочности волокна на изгиб.

Изготовление из натуральной шерсти ниток, канатов и тому подобных изделий нецелесообразно из-за малой крепости шерсти, а в то же время ценность свойств шерстяных тканей всем очевидна. При переработке в трикотаж ценны растяжение и упругие свойства волокна. Синтетическое волокно мало пригодно для изготовления белья и тонких тканей из-за отсутствия способности поглощать потовыделения и отдачи их воздуху, но оно незаменимо для технических целей.

Таким образом, для каждого отдельного случая применения может быть создано искусственное или синтетическое волокно с необходимыми именно для этого случая свойствами.

Искусственное волокно — это волокно будущего; хлопок растет медленно, и количество его зависит от климата и урожая, а путем химической переработки из двух кубометров древесины можно получить столько искусственного волокна, сколько собирается хлопка с одного гектара.

Производитель натурального шелка — шелковичный червь — чрезвычайно ограничен в своих возможностях. За свою жизнь он выпрядет кокон, в котором имеется лишь 0,5 грамма шелковой нити. Механический же шелкопряд производит свыше четверти тонны шелка в день.

С одной овцы в год настригается 5—7 килограммов шерсти, а из одного кубометра древесины получается 165 килограммов искусственной шерсти, что заменяет годовой настриг с 30 овец.

Хвойные леса, которыми так богата наша родина, использовались раньше как строительный материал и как топливо. С помощью химии открылись возможности несравненно более ценного использования древесины. Количество искусственного шелка, полученного из кубометра древесины, достаточно для выработки или 4 тысяч пар женских чулок, или 650 трикотажных полушелковых костюмов, или 1 500 метров шелковой ткани.

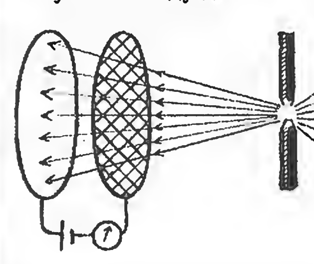
Советские специалисты научились делать дешевый искусственный шелк. В предвоенные годы его вырабатывали в таком количестве, что шелковые изделия стали доступны каждому. Они прочно и повсеместно вошли в быт всех советских граждан.

В текущем пятилетии правительство поставило перед промышленностью искусственного волокна следующие задачи: полностью восстановить шесть фабрик искусственного шелка, разрушенных немецкими оккупантами, закончить строительство четырех фабрик и построить три новые фабрики. В связи с этим в 1950 году производство искусственного шелка должно быть увеличено в 4,6 раза по сравнению с довоенным уровнем, а производство искусственной шерсти в 9,6 раза.

КАЛЕНДАРЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ

9 МАРТА 1888

В физической лаборатории Московского университета 9 марта 1888 года произошло событие, ознаменовавшее собой начало новой эры в физике. В этот день великий русский физик Александр Григорьевич Столетов заставил свет порождать электрический ток. Классическая установка Столетова, созданная им вместе с его верным помощником И. Ф. Усагиным, состояла из цинкового диска и стоявшей против него металлической сетки. Диск и сетка были присоединены к полюсам электрической батареи, в цепь которой был включен гальванометр. Цепь была разомкнута воздушным промежутком между диском и сеткой. Ток не шел. Зайчик, отбрасываемый зеркальцем гальванометра на шкалу, стоял на нулевом делении. Но когда экспериментаторы бросили на диск свет электрической дуги, зайчик метнулся по шкале. Зеркальце гальванометра повернулось. В цепи возник электрический ток! Так 60 лет назад было открыто замечательное явление фотоэффекта. Изучив фотоэффект во всех его подробностях и наблюдая явление прохождения фотоэлектрического тока через вакуум, Столетов установил все его важнейшие закономерности.



Исследования русского физика были настолько глубоки и тщательны, что физикам долгое время не удавалось добавить к ним ничего существенно нового.

От исследований Столетова к нашим дням протянулась цепь замечательных открытий. Изучение фотоэффекта и электрического разряда в разреженных газах привело к открытию электрона, рентгеновских лучей, радиоактивности, повлекло за собой создание квантовой физики, привело к изобретению фотоэлементов, электронных ламп, катодных трубок — всех этих замечательных приборов современной техники.

14 МАРТА 1912

В этот день скончался гениальный русский физик Петр Николаевич Лебедев.

Имя Лебедева бессмертно в истории науки, как имя человека, «взвесившего свет», открывшего давление света.

Работы Лебедева по измерению давления света — непревзойденный шедевр экспериментального искусства. Давление света, даже очень сильного, ничтожно по величине. Но этим не ограничивались трудности, которые пришлось преодолеть Лебедеву. Действие света в обычных условиях сопровождается возникновением дополнительных эффектов.



Свет нагревает поверхность освещенной пластинки и окружающий ее газ. Молекулы газа, ударяясь о горячую сторону пластинки, отскакивают от нее более энергично, чем те молекулы, которые попадают на сторону не освещенную. Помимо прямого давления света на пластинку, вследствие неодинаковой отдачи молекул возникает дополнительное давление. Кроме того, в нагретом светом газе возникают конвекционные течения, которые действуют на пластинку.

Создав замечательную по остроумию и тонкости аппаратуру, Лебедев сумел исключить влияние побочных эффектов и измерил давление света на твердое тело. Еще большие трудности пришлось преодолеть Лебедеву во время опытов по измерению давления света на газы.

Гениальные опыты Лебедева явились могучим подтверждением электромагнитной теории света. Открытие Лебедева имело огромное значение для астрофизики и космогонии. Оно, в частности, объяснило природу отталкивательного действия Солнца на кометные хвосты, существование которого теоретически установил знаменитый астроном Ф. А. Бредихин. Измерив давление света, Лебедев, кроме того, первый установил соотношение между энергией и соответствующей ей массой.

Это соотношение в наши дни стало могучим средством расчета атомных процессов.

Огромную славу принесли Лебедеву и его работы по получению сверхкоротких электромагнитных волн и его теория молекулярных взаимодействий.

Знаменитый физик был пропагандистом материалистических идей в науке и замечательным воспитателем молодежи. Из школы Лебедева вышло много русских физиков.

17 МАРТА 1934

В 1910 году русский провизор Власов подверг химическому анализу найденную при бурении скважины около Соликамска «какую-то желтую соль с красными прослойками». Анализ обнаружил в этой соли богатое содержание ценнейшего элемента — калия. Власов немедленно известил власти о своем открытии. Но контрольный анализ соликамской соли власти поручили лаборатории немца Шамфгаузена. Минеральные богатства — не изобретение, не идея, — их не украдешь. Но Шамфгаузен «нашелся»: он дал заключение, что в минералах Соликамска калия почти что нет. Злодейский план удался. Работа по исследованию недр Соликамска была заторможена.



В 1916 году исследованием соликамских солей занялся академик Н. С. Курнаков. В них содержится калий, установил ученый. Однако подлинное открытие богатств Соликамска произошло только при советской власти.

Советские геологи-разведчики установили, что в соликамских недрах содержится богатейшее в мире месторождение калийных солей. В залежах Соликамска калийных солей больше, чем во всех калийных залежах мира, вместе взятых. В минералах Соликамска содержится и магний.

Советские люди овладели недрами Соликамска, заставили их служить родине.

Были сооружены крупнейшие в мире механизированные рудники, построены мощные обогатительные фабрики и химические заводы, для переработки минералов Соликамска — сильвинита и карналита.

Гигантский Соликамский комбинат вступил в строй **17 марта 1934 года.**

Комбинат снабжает страну ценнейшими калийными удобрениями. Заводы Соликамска вырабатывают калий и магний, производят бром, фибролит, ксилолит и ряд других ценных продуктов. Вместе с комбинатом вырос и сам город Соликамск. Он стал крупным индустриальным центром.

16 марта 1948 года исполняется 25 лет со дня смерти знаменитого русского изобретателя Александра Николаевича Лодыгина, подарившего человечеству электрическую лампу.

О работах Лодыгина рассказывается в статье «ТВОРЦЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ», помещенной в журнале «Техника — молодежи» № 11 и № 12 за 1947 год.



ТВОРЦЫ МЕТАЛЛУРГИИ

Инж. Г. ОСТРОУМОВ *Рис. Н. СМОЛЬЯНИНОВА*

В историю металлургии русские люди вписали множество ярких страниц.

Первое знакомство наших предков с металлом совершилось в глубокой древности.

В районах Карелии, Каргополя, Устюжины Железопольской под толстым слоем земли исследователи находят остатки множества поселений, в которых при каждом доме были устроены одна-две домницы для выплавки железа.

Сила этой народной металлургии проявилась в первых же испытаниях.

В героические годы битв с татарскими поработителями металлурги Каргополя и Устюжины сумели наладить буквально массовое производство превосходного по качеству оружия.

Русские литейщики одними из первых в мире начали отливать медные пушки, которые появились у нас вскоре после изобретения пороха.

Далеко разнеслась слава и о железопольских «волконейках» — пищалях, сваривавшихся из железных полос.

Также впереди многих оказалась Россия и в производстве пушек чугунного литья.

Историограф тульских заводов пишет, например, что в 1554 году русские пушкари отлили из чугуна орудие весом в 1 200 пудов, с дулом в 15 вершков.

Эту огромную пушку русские пушкари отлили лишь одиннадцать лет спустя после того, как англичане отлили свою первую чугунную пушку. Зная, как относительно медленно прогрессировала тогда промышленность, можно думать, что в России литье чугуна было налажено раньше, чем в Англии.

О выдающемся мастерстве русских литейщиков свидетельствуют и другие документы. Посол императора Максимилиана в Москве Кобенцель с большим удивлением сообщал своему монарху, что на Руси отливают столь большие чугунные пушки, что «воин в полном вооружении, стоявший на дне их, не мог достать рукою до их края».

В трудах исследователей русской металлургии приводятся очень интересные и многозначительные цифры, показывающие рост выплавки металла в нашей стране за XVIII век.

150 тысяч пудов чугуна выплавляли русские домны в начале этого века и около 10 миллионов пудов — в конце. Иначе говоря, за сто лет Россия увеличила производство черного металла более чем в 66 раз!

Можно добавить, что столь бурный рост выплавки металла позволил России обогнать все страны по производству металла и занять первое место в мире.

Англия уже к 20-м годам XVIII века оказалась позади. Франция же, Германия и США выплавляли в те времена так мало металла, что просто не могут итти в сравнение.

Начало этого могучего развития русской горнозаводской промышленности положил Петр I.

Великий преобразователь государства, создатель первоклассной армии и грозного флота, он понимал, что основой всей государственной и военной мощи России может стать только сильно развитая промышленность и в первую очередь металлургическая.

И потому не один из петровских указов подчеркивал, что «наше Российское государство пред многими иными землями преизобилует и потребными металлами и минералами благословению есть» и требовал «прилежного устроения рудокопных заводов».

Во второй половине XVIII века уральские доменные печи славились во всем мире как самые мощные, как самые экономичные.

В результате деятельности Петра в России родились новые металлургические центры и необычайно развился Урал, где еще при жизни его выросло 16 заводов, а всего за XVIII век было построено 123 завода черной металлургии и 53 медеплавильных.

Русская металлургия быстрыми шагами выдвинулась на первое место в мире.

В любом конце земли любому иному железу предпочитали русское, уральское. Уральское железо, отмеченное клеймом «Старый соболь», не имело в мире соперников.

Иностранные металлурги подделывали это клеймо, чтобы облегчить сбыт своему железу.

В годы промышленного переворота Англия значительную долю потребного ей металла покупала в России.

В недавно вышедшей книге «Русская техника» известный исследователь профессор В. В. Данилевский, рассказывая об этом периоде развития русской металлургии, пишет: «...событие всемирно-исторического значения — промышленная революция XVIII века в Англии — основано в значительной мере на использовании труда русских людей, добывавших руду, выплавлявших чугун и ковавших на Урале звонкое железо, отправляемое в Англию.

Овеществленный труд русских горняков и металлургов XVIII века лег в основание созданной впервые в истории крупной машинной индустрии».

Красноречиво говорит о несравненном, высоком уровне металлургии в России и тот факт, что русские мастера Иван Федорович и Михаил Иванович Маторины в XVIII веке сумели создать гигантскую отливку двенадцатитысячепудового «Царь-колокола», превзошедшего размерами все колокола мира. О превосходстве русских мастеров литья над западными свидетельствует и большой колокол Вестминстерского аббатства в Лондоне — колокол, который был по заказу англичан отлит в России.

Петр I явился не только организатором строительства новых металлургических заводов, но, совместно со своими соратниками — Василием Никитичем Татищевым и другими — он положил начало русской горнозаводской школы — одной из первых в Европе.

Русские горнозаводские школы на протяжении XVIII века, по свидетельству многих историков, славились своими выучениками, как «самыми дельными в то время людьми для горной службы».

На протяжении большей части XVIII века Россия славится крупнейшими в мире доменными печами. Это вынуждена признать и западная буржуазная история техники. Один из виднейших ее представителей, немец Бек, так пишет о сибирских (то есть уральских) домнах:

«Сибирские домны — величайшие и лучшие древесноугольные доменные печи, которые были до тех пор построены, и все, также и английские, печи по производительности были далеко ими превзойдены. Они были с мощными цилиндрическими воздуходувками, с водяным приводом. Сибирские домны имели от 35 до 45 футов (от 10,5 до 12,96 м) в высоту, от 12 до 13 футов (от 3,6 до 3,9 м) в поперечнике в распаре, имели шесть цилиндрических воздуходувных мехов и производили в неделю от 2 000 до 3 000 центнеров чугуна, каковая мощность тогда не была достижимой даже для величайших английских коксовых домен».

Здесь уместно указать, что и столетие до того назад, в XVII веке, русские стояли впереди всего мира в деле строительства крупных доменных печей. Как величайшие в Европе, славились тогда домны Тульского железоделательного завода.

Русские — невьянские, нижнетагильские, каслинские — домны были в XVIII веке и самыми экономичными.

Нижнетагильские и невьянские домны тратили на выплавку одного пуда чугуна $1^{1}/_{15}$—$1^{2}/_{3}$ пуда угля, в то время как лучшие европейские домны для выплавки того же количества чугуна требовали в 2—3 раза больше топлива.



Всюду, в любом конце земли, любому железу предпочитали русское, уральское. Уральское железо с клеймом «Старый соболь» не имело в мире соперников. Иностранные металлурги подделывали это клеймо, чтобы облегчить сбыт своему, худшему железу.

К русским домнам, как к лучшим в мире, были прикованы завистливые взоры европейских и американских металлургов.

Само собой понятно, что таких блестящих успехов уральские доменщики смогли достигнуть на основе коренных улучшений, внесенных ими в конструкцию домен и в режим их работы. В этом смысле большую роль сыграли труды русских новаторов техники по улучшению доменного дутья.

В 1743 году Григорий Махотин создает двухфурменную систему дутья.

В 1765 году Иван Ползунов, творец паровой машины, которую — следует здесь подчеркнуть — он строил для приведения в действие воздуходувных мехов, одновременно изобретает цилиндрическую воздуходувку, опередив англичанина Смитона, которому буржуазная история техники приписывает честь авторства, хотя машина Смитона появилась на свет четырьмя годами позже.

Во Франции же первая цилиндрическая воздуходувка появилась лишь в 1778 году, и то это был исключительный случай.

Любовь к исследованиям, экспериментам, неугасимый творческий огонь владели сердцами русских металлургов.

Об этом знал великий Михаил Васильевич Ломоносов. И потому в своем научном труде «Первые основания металлургии или рудных дел», обращенном к самым широким кругам русских техников, он горячо призывал их развивать в себе чувства исследователей, осознанно подходить к каждому металлургическому процессу.

Труд Ломоносова содержит в себе описания всех главнейших моментов добычи металла, изложенных ярким и выразительным языком. Оценивая этот труд, мы убеждаемся, что и в металлургии гениальный сын России явил себя новатором, пролагателем новых путей.

Много замечательного содержит в себе эта книжка. Она могла бы сделать честь любому позднейшему ученому.

Особенно примечательно, что в ней с присущей ее великому автору прозорливостью постоянно подчеркивается то, что получило развитие лишь в позднейшие времена, порой же лишь в наши дни.

Так, начиная свой учебник с описания металлов и «полуметаллов», добывать которые есть задача металлургии, Ломоносов специально останавливается на «пробирном искусстве», нужном для каждого металлурга, чтобы производить анализы рудного сырья и полученных металлов. Бесспорно, что в этом акценте мы должны видеть отражение практики русских новаторов и истоки новых и новых исследовательских работ, обогативших в дальнейшем мировую металлургию блестящими достижениями и открытиями.

Далее, рассказывая об устройстве плавильных печей для выплавки «металлов из руд в слиток», автор настойчиво рекомендует проводить экспериментальные, исследовательские плавки.

«Искусные плавильщики, — пишет он, — сперва сысканную руду разными образцами с разными материями через плавление пробуют; и который способ больше металла подаст без излишней траты, тот и употребляют».

Ломоносов говорит также о необходимости шихтовать руды. «Если, — читаем мы в «Первых основаниях металлургии», — руды разных сортов будут, то должно их так между собой мешать, чтобы доброе железо выходило».

В книге великого новатора с неменьшей силой подчеркнута и необходимость обогащения, сепарации руд.

Ломоносов указывает, как надо отделять бедные руды от богатых, как отделять пустую породу, как просеивать руды, сепарировать ненужные примеси в воде.

О том, насколько глубоко был прав Ломоносов, мы можем с гордостью убедиться, побывав на любом современном металлургическом заводе.

Мы увидим и огромные научные лаборатории, посвященные «пробирному искусству», и колоссальные шихтовые дворы при домнах, где на основе указаний лаборатории мощнейшие машины «мешают» и взвешивают руды.

Побывав на заводах, работающих на бедных рудах, мы увидим корпуса агломерационных фабрик, где руды сепарируются и обогащаются.

В «Первых основаниях металлургии» Ломоносов рассказывает также и о получении из чугуна железа и стали, о потребных для этого печах и о том, как вести эти важнейшие процессы.

Следует особо остановиться на двух приложениях, которыми сопроводил Ломоносов свой труд. Это «Прибавление первое. О вольном движении воздуха, в рудниках примеченном» и «Прибавление второе. О слоях земных».

Посвятив начало своего первого «Прибавления» исследованию естественного проветривания шахт, Ломоносов первым в мире смог дать точную, изложенную «математическим порядком» теорию движения воздушных потоков в шахтах.

Но, найдя блестящее решение частной проблемы, Ломоносов гениально обобщает его, применяя свою теорию к изучению движения газов в пещерах и пламенных печах.

Значение теории Ломоносова, в наши дни получившей название «гидравлической теории движений пламени и легких газов», и поныне не исчерпано. Она излагается в учебниках и энциклопедиях, помогая инженерам в расчетах домен, мартенов, нагревательных печей.

Современники Ломоносова, русские горнозаводские техники, с восторгом приняли книгу, написанную великим ученым.

Спрос на эту книгу, содержавшую так много нужных для практиков сведений, поражает нас. Из архивных документов, опубликованных профессором Данилевским, известно, что только на алтайские Воскресенские заводы, например, было отправлено сто экземпляров книги Ломоносова — невиданно большое по тем временам число книг.

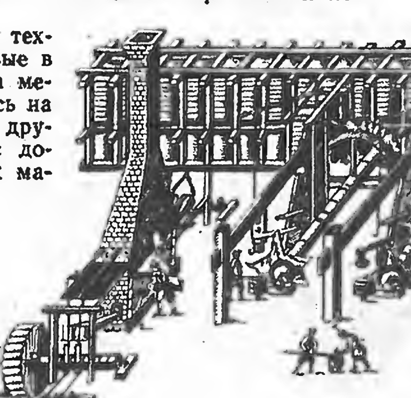
В 1774 году, спустя одиннадцать лет после выхода в свет труда Ломоносова, в истории русской металлургии следует новое крупнейшее событие: в Петербурге состоялось торжественное открытие Горного института.

Замечательно, что в деле подготовки горных инженеров Россия оказалась впереди многих европейских стран. Во Франции, например, подобное высшее учебное заведение было основано двадцатью годами позже, а в Англии и США институты горных инженеров были организованы лишь в XIX веке.

Горный институт, из стен которого выходили прекрасные специалисты, немало способствовал расцвету отечественной металлургии в конце XVIII века.

Попрежнему неисчерпаемым источником нового служили и широкие ряды русских металлургов-практиков, обогативших нашу горнозаводскую промышленность на рубеже XVIII и XIX столетий большим числом блестящих изобретений и новаторских дел.

Так в эти годы русскими техниками были построены первые в мире механизмы для разлива меди и свинца. Они применялись на Сузунском, Барнаульском и других русских заводах. До нас дошел и чертеж одной из этих ма-



В XVIII веке русские «молотовые заводы» были оснащены передовой по тому времени вододействующей техникой.



В полной мере осуществился завет великого новатора науки Ломоносова. На любом советском металлургическом заводе мы увидим колоссальные механизированные шихтовые дворы и прекрасные исследовательские лаборатории. На любом нашем заводе, использующем бедные руды, мы увидим огромные обогатительные машины.

шин, который в 1798 году «с построенного сочинял унтершихтмейстер Андрей Бессонов».

Ныне механизированный разлив черных и цветных металлов применяется на тысячах заводов.

Но напрасно бы стали мы искать в технической литературе указаний на первенство русских в этом важнейшем изобретении. Буржуазные историки пальму первенства разделили между Пирсом, запатентовавшим свой механизм для разлива лишь в 1895 году, и Уокером, построившим такую машину еще на два года позже.

Русские металлурги также первыми в мире начали применять чугун второй плавки для крупных отливок в опрокидных горнах шахтных печей. Уже в 1794 году на Гусевском заводе Баташева существовала литейная с двумя вагранками, плавившими в день до 60 пудов чугуна каждая.

Но несмотря на замечательные технические достижения, которыми ознаменовала русская металлургия конец XVIII века, полоса ее расцвета закончилась.

Ленин в своем труде «Развитие капитализма в России» ясно показал причины этого отставания на примере Урала. Ленин писал: «Но то же самое крепостное право, которое помогло Уралу подняться так высоко в эпоху зачаточного развития европейского капитализма, послужило причиной упадка Урала в эпоху расцвета капитализма...»

Уже в первом десятилетии XIX века металлургия России отстала от английской; затем ее обогнала металлургия Франции, США.

Громадный вклад сделан русскими металлургами в совершенствование способов получения и обработки стали — металла, служащего костяком всей современной индустрии.

Русские пионеры техники ввели в практику промышленности стальное литье. На Воткинском заводе крепостной Семен Иванович Бадаев первым в 1813 году начал отливать стальные изделия. Значение изобретения Бадаева, в наши дни раскрывшееся с громадной силой, было оценено и современниками, — крепостной получил вольную и золотую медаль.

Много новаторских дел в производстве стали было совершено на уже упоминавшихся заводах Баташева. В 1820 году с Баташевских заводов в Департамент горных и соляных дел прислали специальное сообщение: «Способ делания стали на заводах г-на коллежского асессора Ивана Родионовича Баташева».

В этом замечательном документе с законной гордостью было сказано: «Все сорта сталей, какие доселе известны, с давних времен выделываются на заводах г. Баташева и не только употребляются на свои заводские нужды, но и продаются частным людям и самой казне. Тульский оружейный завод не раз заказывал значительные количества, отдавая здешней стали преимущество перед другими».



Первые в мире исследования строения металла с помощью микроскопа были проведены русским инженером П. П. Аносовым, описавшим их в книжке «Приложения к сочинению о булатах».

Много и необычайно плодотворно работали над совершенствованием производства стали на Златоустовском заводе. Этому заводу принадлежит немалая доля в той мировой славе, которую приобрела в начале XIX века русская сталь.

В свою очередь, Златоустовский завод очень многим обязан П. П. Аносову — инженеру этого завода, прекрасному знатоку сталей и великолепному экспериментатору, память о котором дорога каждому металлургу, любящему свое дело.

Главное внимание в своих трудах Аносов уделил стали, в производстве которой он оставил ряд выдающихся исследований и изобретений.

Одна за другой выходят из рук Аносова работы, каждая из которых являлась новым для металлургии словом.

В 1827 году Аносов публикует отчет об одной из первых своих исследовательских работ: «Описание нового способа закалки стали в сгущенном воздухе». В 1828 году Аносов изготовил великолепный клинок, вызвавший восторженные отклики специалистов. В 1829 году аносовская сталь одержала верх над лучшей английской сталью.

В дальнейшем Аносов ставит перед собой труднейшую задачу: раскрыть тайну приготовления булата, потерянную много веков назад.

Поисками секретов производства булата и до Аносова и одновременно с ним занимались многие иностранные мастера. Но никому не удалось создать хотя бы отдаленное подобие этой чудесной стали. Все известное на Западе о булате «не заключает в себе удовлетворительных сведений», справедливо писал сам Аносов.

Несколько лет напряженной работы, многочисленные опыты, во время которых Аносов исследовал влияние на сталь различных примесей — золота, платины, марганца, хрома, алюминия, титана, испытывал новые способы ковки и закалки, принесли ожидаемый успех.

В 1833 году Аносов готовит клинки, на которых все явственней выступает замысловатый узор булата. «Получен был клинок настоящего булата», пишет Аносов.

Клинки Аносова были так крепки, что рубили металл, так упруги, что сгибались дугой, и так остры, что надвое рассекали упавшую на лезвие легкую газовую ткань.

В 1837 году, когда Аносову удалось завершить поиски булатов созданием целой серии булатных клинков, он выпустил в свет свой новый труд — «О приготовлении литой стали», в котором практики могли почерпнуть много полезных для себя сведений.

Рассказывая о новаторском творчестве П. П. Аносова, мы должны с особой силой подчеркнуть, что в его лице мировая металлургия имела не только замечательного инженера-практика, но и выдающегося ученого, заложившего начало важного раздела науки о металлах и их сплавах — металлографии.

Еще в 1831 году, в пору своих первых исканий, Аносов, исследуя сталь, в своем журнале писал: «Узоры едва приметны в микроскоп». Перед нами первое в истории металлографическое исследование, без которого сейчас нет точных знаний о металле — о его вязкости, твердости, химическом составе, — нет точного знания технологии металла.

Металлографический анализ, проведенный Аносовым, — первый из тех многих сотен тысяч анализов, которые помогли сделать науку о металле и его сплавах такой же точной, как физика и химия.



Термическая обработка металла, обработка металла давлением, получение стали, разлив ее в изложницы — все эти важнейшие металлургические процессы были впервые научно объяснены русским ученым Черновым. В богатейшем научном наследии великого «отца металловедения» металлурги всего мира нашли прочную основу для своей успешной практики.

Колыбель этой важнейшей из современных наук, Златоустовский завод в последующие годы стал местом, где развернулось творчество другого выдающегося металлурга XIX века — Павла Матвеевича Обухова.

Начав свою деятельность работами над артиллерийскими и броневыми сталями, Обухов посвятил им всю свою жизнь и, год за годом совершенствуя свои стали, неизменно был впереди своих современников.

Творческие успехи следуют один за другим.

В 1857 году Обухову выдается привилегия на изобретенный им способ выплавки в больших количествах высококачественной стали. Через три года русские стальные пушки, созданием которых руководил Обухов, признаются всеми специалистами мира как лучшие.

А спустя еще два года, в 1862 году, стальная пушка, отлитая Обуховым, показала невиданную доселе живучесть — она выдержала 4 тысячи выстрелов. В том же году на Всемирной выставке в Лондоне, где экспонировалось это удивительное орудие, Обухову присуждается высокий приз.

Обухов организует широкое производство своих замечательных пушек, основывая для этой цели в Петербурге специальный сталеплавильный и орудийный завод, с продукцией которого не мог тягаться «сам» Крупп.

В 1866 году Обухов, перед тем как оставить пост директора завода, пригласил к себе тогда еще никому не известного Дмитрия Константиновича Чернова. Ему поручил старый металлург поиски никем не объясненных еще причин разрыва орудийных стволов.

Обухова волновало, что среди стволов, отлитых из металла одной плавки и, казалось бы, одинаково откованных, попадались недоброкачественные стволы, разрывавшиеся при первом же выстреле.

Два года напряженной, самоотверженной работы молодого ученого завершились блестящим успехом.

В 1868 году результаты своих исследований Чернов доложил Русскому техническому обществу.

Идеи, раскрытые русским инженером в своем докладе, имели первостепенное значение и для науки и для промышленной практики.

Все, что было известно металлургам о стали до Чернова, являлось лишь накоплением множества случайных открытий и находок. Никто не имел правильного представления ни о самой стали, ни о превращениях, происходящих в ней при закалке и отпуске, при ковке.

Науки о стали не существовало.

А без нее немыслимо было дальнейшее движение всей металлургии, нельзя было успешно выполнять заказы машиностроения, которое предъявляло к металлам все более строгие и разносторонние требования.

Поэтому велика и справедлива гордость русского народа, который дал миру ученого, открывшего путь к полному познанию металла, к его полному покорению.

О чем же говорил русский ученый в своем докладе?

Он утверждал, что сталь при нагревании не остается неизменной, а при определенных критических температурах претерпевает структурные превращения, несущие изменение ее свойств.

Он заявил также, что им найдены четыре таких критических превращения и определены соответствующие им температуры. Критическими точками «а», «в», «к» и «с» назвал докладчик эти температуры нагрева стали.

Ныне они известны всему миру как «точки Чернова».

Великий металлург объяснил значение этих точек.

«Сталь, как бы тверда она ни была, — сообщал он в своем докладе, — будучи нагрета ниже точки «а», не примет закалки, как бы быстро ее ни охлаждали: напротив, она становится значительно мягче и легче обрабатывается пилой». Эти слова принесли металлургам научное понимание одного из самых важных процессов — закалки стали.

«Сталь, будучи нагрета ниже точки «в», не изменяет своей структуры, — заявил далее Чернов. — Как только температура стали возвысилась до точки «в», масса стали переходит из зернистого, или, вообще говоря, кристаллического, в аморфное, воскообразное состояние». Так впервые было объяснено, почему, нагревая сталь до некоторой температуры и охлаждая ее затем, можно придать ей высшие механические качества, так впервые был раскрыт секрет термической обработки стали.

Знание критической точки «в» не менее важным оказалось и при ковке стали.

Чернов блестяще иллюстрировал свой доклад, рассказав собравшимся, что с тех пор, как на Обуховском заводе при обработке орудийных стволов начали руководствоваться указанными им критическими превращениями, случаи разрыва стволов совершенно исчезли.

Открывая мировой металлургии новые перспективы развития и совершенствования, основоположник науки о металлах закончил свой доклад пророческими словами:

«Что же касается вообще до проводимых мною идей, то я уже получил упреки в том, что слишком смело высказываю свои выводы; но пусть же я покажусь еще смелее и выскажу окончательное заключение из своих наблюдений в следующих словах: вопрос о ковке стали, при движении его вперед, не сойдет с того пути, на который мы его сегодня поставили».

На первых порах только русские металлурги сумели почерпнуть в гениальных исследованиях Чернова руководство для практической деятельности.

На Западе лишь через двадцать лет после доклада Чернова — в 1888 году — Осмонд первым из ученых Европы принялся за изучение критических превращений стали.

Величайшая заслуга Чернова и в том, что он не ограничился изучением одних лишь орудийных сталей, а распространил свое учение о критических превращениях на другие сорта сталей.



Выдающийся металлург Обухов в 1857 году изобрел способ массового производства высококачественной стали. На рисунке показана надпись, выбитая на стволе орудия, отлитого Обуховым.

Чернов определил, что для сталей с различным содержанием углерода различны и критические точки.

Он проследил все критические изменения, происходящие в железных сплавах, содержащих разное количество углерода, и построил важнейшую диаграмму — диаграмму состояний сплавов железо — углерод.

Ныне эта диаграмма лежит в основе всей современной техники обработки черных металлов. Ее мы найдем в любом учебнике о металлах. Ее мы увидим на самом видном месте в любой лаборатории, в работах которой хоть немного говорится о черных металлах.

Едва ли не самым поразительным в этом замечательном творении русского гения является то, что Чернов все температурные измерения произвел на-глаз, наблюдая цвета раскаленных образцов, — пригодных для его исследований приборов в те годы еще не было создано, причем определил настолько точно, что позднейшая проверка значений его «точек» с помощью пирометров не внесла сколько-нибудь существенных корректив.

Изучая раскаленные, ярко светящиеся образцы металла, Чернов безнадежно расстроил свое зрение, но все же не прекратил работы.

Прошло десять лет. И снова Чернов докладывает Русскому техническому обществу. «Материалы для изучения бессемерования» — так скромно назвал великий сын России свой доклад.

В 1855 году англичанин Бессемер объявил, что им найден новый способ передела чугуна в литую сталь. Но этот способ вышел из рук своего создателя весьма несовершенным, почти непригодным для широкой практики. Поэтому на Обуховском заводе под руководством Чернова был разработан свой, русский способ бессемерования.

Однако, читая «Материалы для изучения бессемерования», мы убеждаемся, что русский металлург не ограничился тем, что приспособил метод Бессемера для русских условий. Нет, он сделал значительно большее.

Чернов научно разобрал сущность процесса, происходящего при бессемеровании, показал, что он распадается на четыре периода, дал признаки начала и конца каждого из них и создал теоретически обоснованный режим сталеварения.

В этом труде русского ученого сталевары всего мира нашли прочную основу для своей успешной практики.

С проблемой сталеварения связан и другой замечательный научный труд Чернова — теория затвердевания, кристаллизации стальных слитков.

Рождению этой теории предшествовали тревожные годы. Металлурги всех стран были озабочены низким качеством стали, выплавляемой только что распространившимися бессемеровскими и мартеновскими печами.

Сталь получалась неоднородной, рыхлой, пузырчатой. Огромные усадочные раковины и пустоты в толще слитков делали их непригодными для дальнейшей обработки.

Напрасными оставались все попытки устранить эти пороки. Не помогли ни перестройки печей, ни другие ухищрения. Казалось, на пути сталеваров встала сама природа металла.

Гений Чернова вывел металлургию из тупика.

Чернов показал, что причины низкого качества стальных слитков следует искать не в недостатках печей, а в неправильной разливке жидкой стали. Он учил, что разливка стали — не просто механическая операция, а сложный и важный для качества стали металлургический процесс.

Он первым в мире доказал кристаллическую природу стали и на основе этого доказательства предложил научно обоснованный температурный режим охлаждения слитков.

Труды Чернова в нашей стране и во всем мире завоевали заслуженную славу.

Но в тяжелых условиях пришлось работать великому металлургу. Отставание русской металлургии, начавшееся в первые годы XIX века, все росло и росло. К 1860 году металлургическая промышленность России — страны, задавленной гнетом самодержавия, — занимала уже седьмое место в мире.

В годы Чернова от каждого честного ученого требовались величайшие усилия, чтобы пробить стену косности, преграждавшую путь каждому новатору.

Преемник Аносова, Чернов, в свою очередь, нашел продолжателей своего дела в лице гениального ученого-кристаллографа Евграфа Степановича Федорова и выдающегося творца физико-химического анализа академика Н. С. Курнакова.

Вся многолетняя творческая жизнь Федорова была посвящена изучению кристаллов.

Геометрическая кристаллография Федорова, наука, основанная им и вышедшая из рук его изумительно стройной и математически совершенной, — ключ к познанию структуры кристаллов, структуры и свойств вообще всех твердых тел.

Родоначальник другой науки — кристаллохимического анализа, Федоров своими трудами неизмеримо расширил и углубил наше понимание молекулярного и атомного строения вещества. Его бессмертные открытия имели решающее значение для развития множества специальных наук.

Металлургия и металловедение, превращенные Черновым в науки, нашли в трудах Федорова мощный и точный инструмент научного познания металла.

Яркий след в истории металлургии оставил и академик Н. С. Курнаков, посвятивший свою плодотворную деятельность изучению влияния химического состава вещества на его физические свойства.

Инженеры-производственники, инженеры-конструкторы постоянно пользуются диаграммами, составленными академиком Курнаковым для множества сплавов, рассказывающими о твердости, вязкости, плотности, упругости, электропроводности и других свойствах сплавов.

Богатейшее научное наследие Курнакова и дальнейшие работы его учеников завоевали мировое признание выдающейся русской физико-химической школы, с самого рождения своего занявшей ведущее место.

Великий русский химик Д. И. Менделеев, глубоко интересовавшийся делами промышленности, также оставил в металлургии блестящий след своего гения. Он выдвинул замечательный прогноз ее развития.

Рисуя грандиозные перемены, которые принесет всей промышленности подземная газификация углей, предложенная им, Менделеев пишет, что «можно было бы этим способом сделать много промышленных, особенно металлургических, дел». «Я полагаю, — провозглашает он, — что придет со временем опять пора искать способов прямого получения железа и стали из руд, обходя чугун».

Свет русского гения озарил путь движения двух важнейших отраслей промышленности — угледобывающей и металлургической. Но на пути стояли не только технические трудности, а и сама капиталистическая система производства, система, при которой старое сковывает движение нового.

Только советской социалистической промышленности оказались по плечу и подземная газификация угля и прямое восстановление руд.

Уже заложены и действуют первые опытные шахты без шахтеров, отдающие нам высококалорийное топливо и ценнейшее химическое сырье в виде газа.

На очереди — осуществление гениального предвидения Менделеева о получении стали и железа прямо из руд.

Советская металлургия, невиданно выросшая за годы сталинских пятилеток, занимает ведущее место в мире. Наша металлургия вооружена передовой, новейшей техникой.

Социалистическое государство — обладатель самых больших, самых совершенных в мире доменных печей, автоматизированных гигантских мартенов, крупнейших в мире блюмингов и прокатных станов.

Не может тягаться с нами иностранная металлургия и в производительности и экономичности. День и ночь на полную мощность работают советские домны, тогда как в Америке, кичащейся своей техникой, домны большую часть времени простаивают на холостом ходу, давая ничтожные плавки. Чрезвычайно отстала от нас и металлургия Англии.

Высшая производительность английских мартеновских печей, которую англичане пытались недавно представить как «мировой рекорд», на поверку оказалась куда скромнее повседневной производительности наших советских мартенов. До настоящих же рекордов, держателями которых являются наши сталевары-стахановцы, англичанам очень далеко.

Советская металлургия гордится и своими научными силами. Всему миру известны имена советских академиков-металлургов М. А. Павлова, И. П. Бардина, А. А. Байкова, Н. Т. Гудцова, А. А. Бочвара.

Советские металлурги с благодарностью приняли все великое богатство опыта и теории, накопленных, созданных трудами многих поколений русских металлургов. Своими героическими делами советские металлурги неизмеримо двинули вперед и теорию и практику металлургии.





Золотое дно

Вл. НЕМЦОВ

Научно-фантастическая повесть

Рис. К. АРЦЕУЛОВА

Если у вас есть время, дорогой читатель, и желание услышать о необыкновенном, возьмем лодку и поплывем вдоль берегов Апшеронского полуострова.

Выберем тихий предутренний час, когда в Бакинской бухте замирают на рейде суда и одинокие яхты с повисшими парусами ожидают восхода солнца. Приглушим мотор, пусть лодка слегка покачивается на волнах. Посмотрите на город. Он кажется необыкновенным, праздничным в этом море огней. Огни цепочкой поднимаются в горы, тянутся по берегу, скрываются за горизонтом. Это нефтяные промыслы вплотную подступили к городу.

Но пусть удаляются фонари Бакинской бухты. Мы идем в открытое море.

Уже исчезли светящиеся шары приморского бульвара. Сквозь теплый туман, повисший над водой, стала видна только длинная полоса бледного света. Казалось, что это Млечный путь спустился на землю. Берег уходит в ночь.

Тишина опустилась над морем. Изредка слышны гудки танкеров, да иногда прорывается грохот лебедки на погрузке судов.

Глухо рокочет мотор. Мы уже свернули влево и скоро будем у цели нашего путешествия.

Видите, впереди показались огоньки? Вы думаете, мы приближаемся к берегу? Нет. Эти неподвижные огоньки — в открытом море.

Внизу, под нами, в морских глубинах скрыты несметные сказочные богатства. Это нефтяные пласты. Они, словно кольцами, опоясывают горные хребты. Мы сейчас плывем около отрогов Кавказского хребта. Вокруг него выросли нефтяные промыслы. Такие же кольца нефтяных пластов охватывают Урал, Карпаты, Аллеганские и Скалистые горы в Америке. Все основные месторождения нефти находятся у подножья гор.

Найдена нефть и здесь, в море, под нами, около приподнятости дна, — своего рода подводного хребта, идущего до самого Красноводска.

Слышите? Словно перекликаясь с рокотом нашего мотора, откуда-то из темноты доносится равномерное гудение. Как будто бы отпечатанная на копировальной синьке, освещенная снизу фонарем, выросла перед нами стальная решетчатая конструкция. Это буровая вышка.

Лодка замедляет ход, покачиваясь на волнах, но нам кажется, что это качается вышка, приближаясь к нам.

Ее тонкие трубчатые ножки торчат из-под воды. На них — дощатый квадратный настил. Волны свободно бродят

Проблема разведки и добычи нефти из недр дна Каспийского моря является одной из важнейших задач нашей нефтяной промышленности.

Автор повести «Золотое дно» инженер Вл. Немцов выбрал чрезвычайно интересную и злободневную тему. В увлекательной форме он доносит до читателя стремление молодых инженеров изобретателей и разведчиков нефти к освоению труднодостигаемых глубин дна Каспийского моря, недра которого содержат нефть.

Несмотря на фантастичность и необычайность придуманных автором повести изобретений, все они близки к реальным проблемам.

В приключенческой форме автор рассказывает о возможных решениях этих больших задач.

В повести затронуты новые методы поисков нефтяных месторождений, освоение глубоких скважин, достижения локации и другие виды современной техники.

Повесть инженера Вл. Немцова «Золотое дно» показывает романтику борьбы за нефть, большие горизонты научно-технической мысли, открывающиеся перед молодежью в деле освоения морских недр.

Действительный член Академии наук Азербайджанской ССР, лауреат Сталинской премии профессор А. АЛИ-ЗАДЕ

под ним. Морская буровая работает день и ночь. Крутится ротор бурильного станка, его тяжелый блестящий диск. Сверху, с вышки, опускаются трубы; они все глубже и глубже уходят в морское дно. Вгрызается в подводный грунт вращающееся долото. День за днем, месяц за месяцем проходит оно песчаные, глинистые, известняковые слои...

Посмотрите по сторонам. Видите — то там, то здесь мерцают огоньки? Это вышки, уходящие в море. Они спустились с холмов Апшерона. Пока они еще робко жмутся к берегу, но смелая мысль советского человека, его неукротимое стремление вперед заставляют итти их все дальше в открытое море. Сейчас уже есть вышки, построенные в семи километрах от берега, на глубине в десять-двенадцать метров. У берегов раскинулись целые промыслы, они уже давно дают нефть. Из сотен скважин в морском дне нефтяники Азербайджана достают жидкое золото земли.

Горят над морем огни стальных островов, как бы перекликаясь с огнями наземных вышек.

Над водой повисла тишина. Глухо гудит буровая.

Темная фигура поднимается вверх, на стальной переплет башни. Кажется, что это на мачту корабля взбирается матрос, чтобы во мгле распознать далекие мерцающие огоньки... Настанет время, и вышки уйдут в просторы Каспийского моря, далеко, далеко, на другой берег, вдоль подводных отрогов Кавказского хребта... И в этом светящемся фарватере из огней морских буровых поплывет теплоход из Красноводска.

А может быть, и в глубоких местах таятся нефтяные пласты, скрытые в недрах морского дна. Пока это еще неразрешенная загадка, хотя геологи предполагают, что здесь спрятаны неисчислимые запасы «черного золота».

Можно ли и будут ли строить вдали от берега стометровые башни подводных оснований? Этими ли путями пойдут советские инженеры для решения поставленной перед ними задачи?

Пройдет несколько лет — и мы узнаем.

Может быть, сейчас, когда мы с вами смотрим на удаляющиеся огни морских буровых и слышим кипение воды за кормой, где-нибудь в Баку, Москве, Ленинграде, Калуге, в рабочем поселке или колхозном селе медленно идет по усохшим улицам, пока еще никому не известный, автор нового проекта покорения морских глубин. Вот он остановился, слегка подпрыгнул, сорвал пыльный листок с тополя и пошел дальше... Может быть, через несколько лет о нем будут писать на первых страницах газет и журналов.

Белый шар

«...Студент геологоразведочного техникума Николай Тимофеевич Синицкий направляется в Баку на практику», послышался тонкий металлический голос на фоне ровного гула моторов. Пассажиры, откинувшиеся в покойных креслах сорокаместного самолета, приподняли головы, ища глазами репродуктор. Девушка, сидевшая у окна, вздрогнула: ей показалось, что голос раздался откуда-то возле нее, из спинки сиденья. Она вопросительно посмотрела на юношу, занимавшего место рядом. Тот молчал, смущенно сжимая в руках маленькую черную коробочку.

— Простите меня, — проговорил, наконец, Синицкий, все еще никак не оправившись от смущения. — Я случайно включил эту... игрушку, вроде диктофона. Мне очень неудобно, что он за меня представился...



Турист в квадратных очках также смотрел в бинокль на поверхность моря.

— Оригинальный способ знакомства,— рассмеялась девушка, весело смотря на своего, все более краснеющего соседа. — И часто вы его применяете?

— Ну что вы! — пробормотал Синицкий. — Аппарат я не для того сделал.

— Наверное, — продолжала подсмеиваться девушка. — Так зачем же он вам нужен?

— Я его первый раз испытываю, — доверчиво сказал Синицкий. — Пока он за меня все записывает.

— И выбалтывает секреты, — усмехнулась соседка. — Плохая услуга.

Юноша недовольно взглянул на свой карманный диктофон, напоминающий большой пластмассовый портсигар с дырочками. На блестящей, словно зеркальной кнопке отражалось, как на карточке для удостоверения, лицо смущенного конструктора. Оно ему никогда не нравилось: голубые глаза, светлые ресницы, почти полное отсутствие бровей. Мягкие, как пух, рыжеватые волосы спадали на лоб. Сейчас Синицкий смотрел на свое изображение с ненавистью. Наверно, и в сорок лет он будет выглядеть немногим старше! Эта девушка смеялась над ним, как над мальчиком. А ведь ему все-таки семнадцать лет! Честное слово, обидно... Он, не поднимая головы, взглянул на невольную свидетельницу неудачных испытаний его диктофона. Девушка словно позабыла о Синицком, рассматривая газету.

— Значит, вы студент-геолог, если верить вашей говорящей коробочке? — неожиданно сказала насмешливая соседка. — Летите в Баку на практику? Смотрите, это должно вас интересовать.

Она указала глазами на первую страницу бакинской газеты, лежащей у нее на коленях. Синицкий взглянул на крупный заголовок: «Новая победа инженера Гасанова» — так называлась большая статья, и дальше внизу, уже более мелко, было напечатано: «Подводное основание на глубине пятидесяти метров».

— У нас в институте по этому случаю сегодня должен быть большой праздник, — заметила девушка.

— Вы сказали «у нас в институте», — перебил ее Синицкий и подумал: «Может быть, она из того института, куда я направлен на практику?..» — Вы там работаете?

— Поймали на слове. Придется сознаться.

— А Гасанова вы знаете?

— Немного, — насмешливо улыбнулась она. — Ничего интересного. Он настолько пропитался нефтью, то есть она настолько проникла в его сознание, что он больше ни о чем не думает и ни о ком не думает... Он всюду видит только ее...

— Вот и мой директор тоже советовал «заболеть этим делом». А я с нефтью, можно сказать, впервые встречусь, да и то только в Баку на практике.

— А до этого встречались всюду, — с мягкой иронией заметила девушка. — Смотрите, — указала она в окно, где виднелись блестящее крыло и радужные круги от винта. — Она в моторах нашего самолета. Взгляните вниз... Да нет, не сюда! Видите автомагистраль? Идут машины. Вон там вдали ползут, как жуки, комбайны. Всюду в моторах течет эта кровь. Впрочем, о чем говорить! Не может продолжаться жизнь без нее! — Девушка замолчала и снова повернулась к окну.

«Какая она!..» подумал Синицкий и остановился, не сумев определить, какой же она ему показалась. Строгие восточные черты лица, черные глаза, такие темные, что не разберешь, есть в них зрачок или нет. Красиво это или не очень, Синицкий не смог бы сказать, но ее живая, горячая речь невольно располагала к себе.

— Вот вы скоро кончите техникум, — после недолгого молчания продолжала девушка. — Почему бы вам не выбрать своей специальностью нефтеразведку?

Этот вопрос застал студента врасплох. Почему нефть? Так много на свете интересного. Например: способы самолетной разведки железных руд. Он изучил всю литературу по этому делу, даже проектировал свой, совсем особый прибор, но... прошло два месяца, и он уже начал возиться с карманным рентгеноаппаратом для определения алмазов в породе. А еще через некоторое время он уже позабыл о нем и стал конструировать радиостанцию в футляре от фотоаппарата. Но разве в этом дело? Главное, что он все еще не знает, где будет учиться дальше. Может быть, он совсем изменит специальность.

— Простите, пожалуйста, — обратился Синицкий к своей соседке. — Вы меня спросили о нефти. Откровенно говоря, по-моему, искать ее не так интересно. И потом... — Он развел руками и кисло улыбнулся: — В век атомной энергии...

— Нефть все-таки остается главнейшим стратегическим сырьем! — с досадой перебила его девушка; начав волноваться, она заговорила с заметным кавказским акцентом. — Неужели вы этого не понимаете? Наши заокеанские «друзья», — подчеркнула она, — об этом прекрасно знают. Они кричат об атомном веке, а сами захватывают все новые и новые нефтяные районы. Из нефти, между прочим, — девушка иронически взглянула на Синицкого, — добывается толуол — сильнейшее взрывчатое вещество. Надеюсь, это вам известно? А какая атомная техника заменит синтетический каучук, смазочные масла, все то, что производится из нефти? Вы уже все это должны знать.

— Мы ни у кого не отнимаем нефть, — продолжала девушка, помолчав: — своей достаточно. Но ведь ее нужно отнять у природы. А это не так легко... Особенно, если это богатство запрятано в морском дне. Здесь нужно настоящее мужество, смелость, влюбленность в свое дело. Откровенно говоря... — повторяя эти слова, сказанные Синицким, девушка лукаво взглянула на него, — мне все-таки кажется, что и вы сможете не на шутку увлечься нефтью.

— Особенно после вашей лекции, — улыбнулся студент. — Такой я никогда не слышал у себя в техникуме.

Он взял у девушки газету и в этот момент почувствовал, что кто-то смотрит на него. Студент поднял голову и встретился взглядом с человеком, сидящим на противоположной стороне кабины. Ему бросились в глаза очки странной, необычайной формы.

Незнакомец опустил голову, внимательно изучая газету. Синицкий обратил внимание, что она была такой же, как и у него. На первой странице — «Вышка Гасанова».

Человек в странных квадратных очках и его сосед были одеты в спортивные костюмы. Над окном висели два охотничьих ружья в брезентовых клетчатых чехлах. Еще выше на полке лежал лакированный чемодан с пестрыми наклейками.

Видимо, не только одну девушку, сидящую рядом с Синицким, интересовала местная бакинская газета с сообщением о достижениях инженера Гасанова.

«Какие-то туристы», подумал Синицкий и невольно спросил:

— У американцев, я слыхал, есть тоже морские промыслы в Мексиканском заливе?

— Да, не так давно они появились, — ответила девушка. — А первый морской промысел создал Киров в бухте Ильича. Вы, конечно, об этом знаете? Теперь такие промыслы всюду, но это еще не все. Вот у Васильева... — Девушка мгновенно остановилась, словно сказала что-то лишнее, и тут же перевела разговор на другую тему: — Покажите, если можно, ваш диктофон, — я немного разбираюсь в этом деле.

Синицкий обрадовался. Ему хотелось сделать что-нибудь приятное для нее. Надеясь, что диктофон заинтересует соседку, студент с увлечением начал демонстрировать свою конструкцию. Он вертел ручки, щелкал переключателями, открывал крышку, где были уложены тонкие коричневые листки, показывал, как электромагнитный рекордер чертит на этих листках невидимые строчки. Он даже открыл отделение усилителя, где торчали лампы, величиной с горошину, и показал миниатюрные батарейки и репродуктор.

— Но это еще не все, — восторженно проговорил Синицкий, намекая на прерванный девушкой разговор. — Каких только игрушек мне не приходилось делать! Помню, как-то давно сконструировал рентгеноаппарат из электрической лампочки. Правда, его лучи были слабенькими, и для того чтобы получить снимок руки на пластинке, я держал ее под аппаратом сорок минут. — Юноша рассмеялся. — Так вот и сидел, не шелохнувшись, пока рука не затекла. А вот еще строил походный спектроскоп для анализа минералов...

Синицкий увлекся. Он рассказывал с упоением, чувствуя, что девушка слушает его с искренним интересом.

Самолет летел над полями. Проплывали, словно куски зеленоватого стекла, озера, болота, маленькие речки. Медленно уходили вдаль прямые линии железных дорог и широких автострад, словно вычерченные на желтоватой бумаге.

Наконец Синицкий закончил свой рассказ и смущенно заметил:

— Простите, за меня представился диктофон, а я по рассеянности забыл спросить ваше имя и отчество...

Вдруг, совершенно неожиданно, из воды вырвался гладкий белый шар, похожий на гигантскую пловучую мину.





Неподалеку от самолета, видимо кого-то ожидая, стояли туристы с ружьями в чехлах.

— Можно без отчества: все равно забудете «по рассеянности», которая, к сожалению, у вас появилась очень рано, — усмехнулась девушка. — Меня зовут Саида. Запишите на вашем диктофоне. — Она приподнялась в кресле и посмотрела вниз.

Синицкий смущенно замолчал и уткнулся в газету.

Самолет приближался к морю. Уже показалась исчерченная голубыми линиями бесчисленных рек желтая земля. Это дельта Волги в зарослях камыша.

Сверкнуло море. А вскоре выплыли, словно из морской глубины, туманные горы.

Вот уже скоро берег. Показался город. Самолет пошел на посадку. На минуту у Синицкого заложило уши, — он не слышал вопроса, с которым к нему обратилась Саида. Виновато взглянув на нее, он знаком показал, что ничего не слышит. Ему показалось, что уши забиты ватой. Так всегда бывает при резкой смене давления воздуха, когда самолет снижается. Синицкий проглотил слюну, что-то щелкнуло в ушах, словно мгновенно вылетели из них плотные ватные тампоны, и снова стал слышен рокот мотора и говор пассажиров.

Студент поднес к глазам бинокль и с любопытством взглянул в окно. Море блестело, как мятая серебряная бумага от шоколада.

Вдруг, совершенно неожиданно, из воды вырвался гладкий белый шар, похожий на гигантскую пловучую мину. Он сверкнул на солнце полированными боками и, взметнув в воздух тысячи брызг, закачался на волнах.

Синицкий застыл у окна. Надо показать этот необыкновенный шар Саиде. Но поздно, металлическое крыло самолета, как занавесом, закрыло шар от его удивленного взгляда. Быстро повернувшись, он хотел увидеть шар в противоположном окне, но в поле зрения бинокля попало чье-то плечо.

Перед студентом стоял турист в квадратных очках. Он также смотрел в бинокль на поверхность моря. Губы его были сжаты в презрительную улыбку. Впрочем, может быть, это только так показалось Синицкому.

Турист оторвался от бинокля, равнодушно взглянул на юношу и направился к своему креслу.

Самолет шел на посадку.

Новые встречи

В это необыкновенно жаркое утро, когда бетонная дорожка Бакинского аэродрома казалась раскаленной добела, за решетчатой изгородью в группе встречающих самолет стоял молодой человек с букетом больших белых цветов.

Ветер трепал полы легкой шелковой куртки, которая своей белизной подчеркивала загорелое лицо и иссиня-черные волосы. Подняв голову, он всматривался в небо, щурясь от солнца и поворачиваясь в разные стороны, словно ожидая, что самолет может показаться с любой стороны.

В башне аэровокзала, на экране радиолокатора, по мерцающему полю побежал силуэт самолета. Вот темное пятнышко скользнуло за экран. Дежурный у локатора выглянул в окно и увидел крылатую тень, бегущую по бетонированной дорожке.

К самолету спешили встречающие. Впереди всех быстро шел человек с цветами.

Спустилась алюминиевая лесенка. В темном овале двери показалась Саида. За ней — Синицкий с ее ручным чемоданчиком. Он ничего не сказал Саиде о белом шаре. Может быть, это ему только показалось? Откуда через несколько лет после войны могут быть мины?

Да их здесь никогда и не было, в Каспийском море.

Человек с букетом молча протянул Саиде увядшие цветы и что-то тихо сказал ей.

Переминаясь с ноги на ногу, Синицкий поставил на землю чемоданчик и стал смущенно рассматривать ручки на диктофоне. Ему казалось неудобным сейчас заявить о своем присутствии. Искоса следя за выражением лица Саиды, юноша почувствовал что-то вроде легкой зависти. Ну, конечно, разве Саида обратит на него внимание? Разве он когда-нибудь может сравниться с этим человеком, который сейчас встретил Саиду? Нет, конечно... Далеко до него Синицкому. Кто он перед ним? Мальчишка, которому еще ни разу не приходилось бриться. Младенец с голубыми глазами. Синицкий вздохнул. Ему никто не дает семнадцати лет! А он даже шляпу начал носить, чтобы казаться старше. Ничто не помогает. И в трамвае и в автобусе к нему часто обращаются: «Мальчик, передайте, пожалуйста, билет!» Синицкий поморщился: «Мальчик»! И как только им не стыдно!..»

— Ты ничего не писала мне эти дни, — озабоченно сказал человек, встретивший Саиду. — Разве так можно? Я беспокоился... ждал...

— Знаю, хорошо знаю, — улыбнулась Саида. — Ты так терпеливо ждал. А вот Александр Петрович телеграммами засыпал... Но где же мой багаж?

— Он со мной, — робко проговорил Синицкий, протягивая ей чемоданчик.

— Нет, не этот, — рассмеялась Саида. — Сейчас его получим и отвезем вас в город. Вы же не знаете, где наш институт. Простите, пожалуйста, — вдруг встрепенулась она, — я так вас и не познакомила. Мой муж — инженер Гасанов. Вы, кажется, им интересовались?

Синицкий разочарованно и в то же время облегченно вздохнул: «Вот и хорошо!» А ему уже показалось, что он влюбился в эту девушку.

Говорят, что это довольно глупое состояние!

Неподалеку от самолета, видимо кого-то ожидая, стояли туристы с ружьями в чехлах. Собаки, которых тоже выгрузили из самолета, лениво повизгивая, с высунутыми языками, лежали у ног охотников. Синицкий заметил даму с огненными волосами. Она оживленно разговаривала с туристами. До студента доносились обрывки английских фраз. Он обратил внимание на ее наряд. По низу платья бежали собаки. Они набрасывались друг на друга, когда дама резко поворачивалась. Живые собаки, лежащие у ног охотников, недовольно следили за портретами своих сородичей. Видимо, им, так же как и Синицкому, казалось, что такая портретная галлерея на платье не совсем уместна. Он невольно взглянул на Саиду и улыбнулся: «Как хорошо ей в простом белом костюме!»

К самолету по выжженной траве аэродрома бежал юноша, почти сверстник Синицкого. Он, видимо, очень торопился, на ходу выискивая глазами, похожими на блестящие сливы, кого-то среди прибывших. Это был Нури, сотрудник того же самого института, где работала Саида. Увидев Саиду, он бросился к ней и обрадованно закричал:

— Салам, Саида! Скорее поедем. Александр Петрович никак не дождется. Каждый день про тебя узнает.

— Какой Александр Петрович? — несколько удивленно спросил Гасанов, поворачиваясь к Саиде.

— Васильев.

— Это тот, что третьего дня к нам приехал? Откуда ты его знаешь?

— Встречалась в Москве.

Гасанов чуть заметно пожал плечами и замолк. Саида озабоченно следила за погрузкой чемоданов в машину.

— Осторожнее, — вдруг закричал Нури носильщикам, — это вам не кишмиш! — Затем побежал к одному из них и миролюбиво добавил: — Тут аппараты. Понимать надо... Как хрустальную вазу нести надо. А так... — он помахал рукой в воздухе, — и моя бабушка может, — закончил он распространенной в Баку поговоркой.

— Как успехи Васильева? — осторожно спросила Саида у Гасанова.

— Не слыхал, — нахмурился тот.

Саида помолчала.

— Твоими работами очень заинтересованы в министерстве. Мне говорили...

— Это же ты скажешь Васильеву и о его работах.

— Да... то же. Они действительно очень нужны. Кстати... — нерешительно помедлила Саида. — Я назначена в группу Васильева.

— Это ты хотела сказать «кстати»? — сдержанно заметил Гасанов. — А я ничего не знал и рассчитывал на твою помощь.

— Но ведь ты же сам понимаешь, что он без меня не может.

— Тебе виднее...

Гасанов взглянул на увядший букет, замолчал и вместе с Синицким и Саидой направился к машинам.

Открытый автомобиль с дрожащей спицей антенны выехал с аэродрома. За ним пошла зеленая машина, похожая на сплющенный огурец. В ней разместились охотники с собаками.

До города далеко... Голубой лентой бежит шоссе, в глади его асфальта отражается небо.

Палящее солнце, ни ветерка. Светлая земля чуть желтоватого оттенка, как крепкий чай с молоком. Ранней весной здесь росла трава, а сейчас от нее осталась только тонкая золотистая соломка.

Гасанов молча сидел за рулем, изредка поворачиваясь к Саиде, которая что-то рассказывала Синицкому.

Машина приближалась к городу. Вот уже его окраины.

— Так называемый Черный город, — Саида кивком головы указала на приближающиеся строения. — Ну как, — усмехнулась она, — похоже?

По сторонам мелькали белые каменные стены нефтеперерабатывающих заводов, светлые корпуса, розовые, сиреневые, кремовые жилые дома, зелень парков, дворцы культуры, клубы, кино и выкрашенные белым стволы молодых деревьев.

Но вот кончился Черный город. Машина скользила дальше по гладкому асфальту. Вдруг Гасанов вспомнил, что Саида обещала показать студенту, где находится их институт. Машина затормозила и повернула назад. Синицкий с удивлением заметил, что зеленая машина также повернула вслед за ними.

Обратно ехали другой дорогой, по набережной. С одной стороны улицы высились нарядные светлые здания, с другой стороны — зелень бульвара. Машина мчалась, набирая скорость. Сквозь трепещущие от ветра листья мелькали, как осколки разбитого зеркала, кусочки ослепительного моря.

Синицкий с любопытством смотрел по сторонам. Ему казалось, что он много раз был здесь, ходил по этим улицам, среди зданий из светлосерого камня, больших витрин, громадных щитов с афишами. Он чувствовал себя смущенным, как при встрече с давно знакомым человеком, имени которого он не помнит. На какой же город похож Баку? Может быть, на Ленинград? Ну, конечно, особенно эти центральные улицы.

И, пожалуй, только солнце, палящее, южное солнце, глубокие, черные тени, небо ослепительной голубизны да море неповторимого синего цвета отличают этот город от своего северного собрата.

Машина свернула в сторону.

— Взгляните вправо — улица Шаумяна, здесь сравнительно новые здания. Выстроены перед самой войной, — сказала Саида, указывая на широкую улицу, застроенную высокими зданиями серо-сиреневого цвета с белыми линиями окон, балконов, портиков, строгих прямолинейных украшений.

Улица мелькнула и скрылась. Блеснули стекла зеленого киоска с надписью «Воды». Архитектор придал ему такую невероятно обтекаемую форму, что Синицкому показалось, будто киоск сейчас сорвется с места и помчится вслед за машиной.

Вот новое розовое здание с белой колоннадой на крыше. Казалось, колонны поддерживают голубой небосвод, что так низко спустился над ними.

— Это кино «Низами». Построено тоже до войны.

— Вы знаете, что меня удивляет, — с досадой сказал Синицкий. — Мы совершенно не знаем этого города. Мы не знаем третьего по величине города нашей страны. Вспомните, сколько написано о других городах. С Ленинградом знаком каждый ребенок. Кто не знает Невского проспекта, Адмиралтейства, Литейного? Я уже не говорю о Москве, о ней знают все, и это вполне естественно. Но вот, например, Киев, кто не знаком с ним? Кто не слыхал названий Крещатик, Владимирская горка, Лавра? Одессу с ее лестницей тоже знают. А кто скажет, какая главная улица в самом большом после Москвы и Ленинграде городе, в Баку?

Синицкий замолчал и подумал: «Какой прекрасный, светлый город, белые, радостные улицы и зеркало блестящего асфальта, в которое смотрятся облака!»

Юноше еще раз захотелось взглянуть на дорогу. Он обернулся назад. Вдали виднелась зеленая машина.

Синицкий сидел на балконе гостиницы. Он нетерпеливо ждал, когда можно будет ехать на праздник к Гасанову. Еще бы, инженер сам пригласил студента!.. Наверное, очень хороший человек Гасанов. Только чем это он недоволен? Разве так бы себя чувствовал Синицкий на месте этого изобретателя?!

Юноша встал и прошелся по каменному полу балкона.

Чудесный город!

Он впервые видел Каспийское море, суда, далекие вышки, яхты с желтоватыми парусами.

Дым от парохода поднимался столбом, как в морозный день.

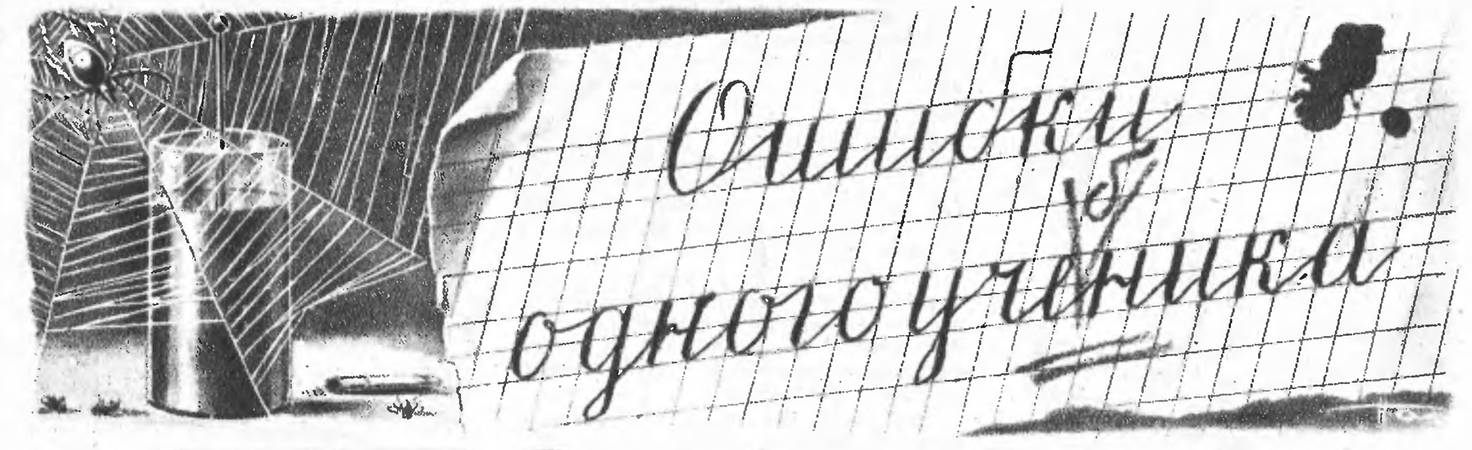
Было очень жарко.

Он взглянул на набережную. Серебристо-зеленая полоса бульвара, кусты

(Продолжение на 32 стр.)

Машина мчалась, набирая скорость.





Ошибки одного ученика

— Кто изобрел паровую машину? — спросят на экзамене прилежного ученика.

— Джемс Уатт, — ответит школьник без запинки.

— Подумай хорошенько! — возмутятся экзаминаторы.

— Извините! — встрепенется ученик. — Первые типы паровых машин появились в XVII веке благодаря работам Папина и Севери, но настоящее свое развитие паровая машина получила только в XVIII веке, после появления машины Ньюкомена. Великий гений Уатта обнаруживается в том, что, давая описание паровой машины, он изображает ее как универсальный двигатель для крупной промышленности...

Двойка появится в дневнике ученика.

Ученик не сразу поймет свою ошибку. Ведь он слово в слово повторил все, что читал на страницах школьного учебника физики, изданного в 1947 году.

Речь придется вести не об ошибке ученика, а об ошибках учебника, по которому изучают физику миллионы советских школьников.

Тяжкое обвинение, которое общественность вправе предъявить учебникам Фалеева и Перышкина, часть I и II и И. Соколова, часть I, II и III, 1947 год, предназначенным для 6, 7, 8, 9, 10-х классов, заключается в том, что учебники эти до сих пор пренебрегают своей обязанностью — воспитывать не только людей, знающих физику, но и патриотов своего отечества.

Вместе с непогрешимыми физическими законами учебники вбивают в сознание учеников вздорную и вредную идею, что все великие и малые технические изобретения сделаны иностранцами.

Этот рисунок взят с 239-й страницы III части «Курса физики» И. Соколова и представляет собой пример неуважения к памяти великого русского ученого. Для демонстрации негативного процесса иллюстраторы не смогли подобрать более подходящего объекта, чем портрет знаменитого русского физика Н. Умова.



Вот и в истории паровой машины, грубо спутав паровые насосы с паровыми двигателями, незаконно приписав идею универсального двигателя англичанину Уатту, учебники стремятся затушевать роль действительного изобретателя паровой машины — русского механика Ползунова. Чтобы закрепить эту фальшь в сознании детей, привлекаются испытанные педагогические приемы: излагается биография Уатта, приводится его портрет, а в учебнике Соколова и изображение его машины.

В учебнике Фалеева и Перышкина нарисованы два старинных английских паровоза Тревитика и Стефенсона, но во всем учебнике не найти паровоза русского изобретателя Черепанова.

Излагая начала электростатики, учебник упоминает имена англичанина Джильберта, магдебургского бургомистра Герике, американца Франклина и умалчивает о том, что русские ученые во главе с М. В. Ломоносовым были активными исследователями в этой области. Ломоносов упомянут лишь как друг академика Рихмана, погибшего при повторении опытов Франклина.

Вызывает негодование стремление учебника Соколова показать, что честь изобретения радио должна быть разделена А. С. Поповым с ловким предпринимателем Маркони, якобы первым осуществившим радиопередачу на дальние расстояния.

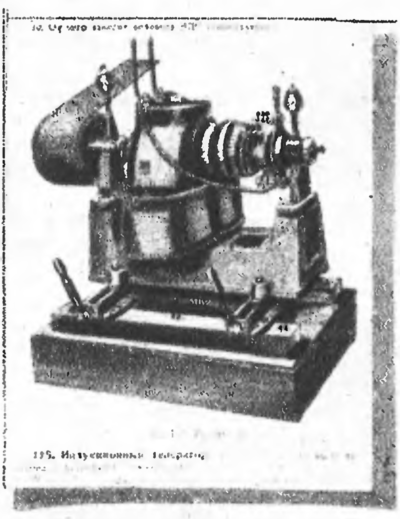
Преклонение перед всем заграничным в учебнике Соколова доходит до курьезов. В третьей части учебника небольшой параграф уделен электрическому трансформатору, изобретенному Усагиным, имеющему широчайшее применение в технике. Но гораздо большее место предоставлено индукционной катушке Румкорфа — устарелому прибору, существующему лишь в физических кабинетах. Чтобы поддержать обветшалый авторитет индукционной катушки, допускается даже технический ляпсус: утверждается, что катушка стоит в телефонных аппаратах. Каждый юный техник знает, однако, что никаких индукционных катушек в телефонных аппаратах нет и что деталь с двумя обмотками, изображенная на схеме данного параграфа, — это трансформатор Усагина, а не катушка Румкорфа.

При упоминании иностранных изобретений учебники торопятся угодливо сообщить полное имя, год рождения и даже элементы биографии иностранца-изобретателя; при упоминании отечественных работ даже самое имя изобретателя нередко замалчивается.

Учебники рассказывают о парашюте и забывают сообщить, что первый парашют изобретен русским изобретателем Котельниковым.

Учебник рассказывает о танке и гусеничном движителе и забывает сообщить, что первый гусеничный движитель осуществлен русским изобретателем Блиновым, а первый танк — Пороховщиковым.

Не указано, что изобретателями электросварки являются Славянов и Бенардос, а изобретателем гальванопластики — Борис Якоби.



Этот технический ихтиозавр украшает 157-ю страницу III части «Курса физики» И. Соколова. Для того чтобы показать учащимся, как выглядит электрический генератор, иллюстраторы учебника почему-то изобразили динамомашину в том виде, в каком она существовала на заре электротехники.

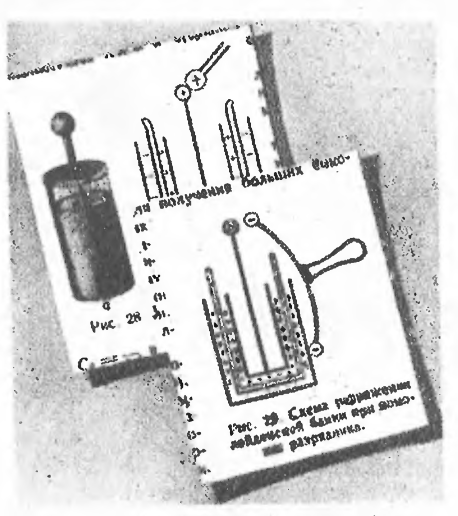
Учебник Фалеева и Перышкина полностью игнорирует величайшие заслуги Ломоносова в области физики; в учебнике Соколова Ломоносов упомянут в примечании, далеко не полно перечисляющем его заслуги.

Могут возразить, что в коротком примечании невозможно перечислить всех заслуг Михаила Васильевича Ломоносова. Могут возразить, что учебник не должен по недостатку места упоминать об авторах всех открытий и изобретений, перечисляемых на его страницах.

Это не серьезные возражения.

Ведь нашлось же место в коротеньком примечании, посвященном немецкому физику Гельмгольцу, для того, чтобы подчеркнуть заслуги Гельмгольца в области физиологии — дисциплины, от физики довольно далекой.

Ведь нашлось же место в «Курсе физики» И. Соколова для того, чтобы сообщить учащимся на странице 7, что электроскоп с листочками и бузинными шариками изобретен в 1759 году Кантоном. При всем уважении к деятелю науки, впервые пустившему в дело бузинные шарики, все-таки нельзя согласиться с тем, что гальванопластика или электросварка менее крупные изобретения. Значит, дело не в том, что нет места вообще, а в том, что не нашлось



Это воспроизведенные из учебника физики И. Соколова изображения устарелых электрических конденсаторов, давно уже не применяющихся в технике (так наз. лейденских банок). Изображений современных постоянных конденсаторов, с которыми придется столкнуться каждому радиолюбителю, учебник не содержит.

этого места именно для русских изобретателей и ученых.

В чем причина вопиющих недостатков наших стабильных учебников физики?

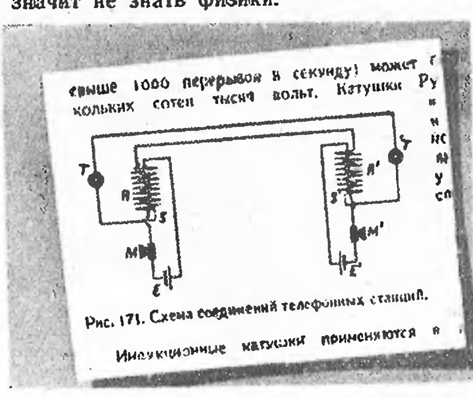
Причина лежит в отсутствии свежего, творческого подхода к методике преподавания физики. Там, где свили себе гнездо косность и рутина, — там гнездится и раболепие перед всем заграничным.

Косность и рутина царят в учебнике физики. Не случайно, что пятьдесят лет спустя после изобретения радио школьник, кончающий семилетку, не может найти в своем учебнике ни намека на принцип радиопередачи.

Не случайно, что в век величайших научных и технических открытий школьник, оканчивающий десятилетку, не может найти в своем учебнике ни намека на принцип радиолокации и использования атомной энергии.

Уже локирована Луна, и об атомной энергии ежедневно читает каждый разворачивающий газету. А учебники до сих пор считают эти области физики и техники чем-то слишком «модным», неотстоявшимся, преходящим, не достойным быть поставленным на привычную полку вместе с лейденскими банками, заросшими паутиной. Это же относится и к реактивной технике. На странице 55 учебника Соколова нарисовано странное чудовище на колесах, изрыгающее клубы дыма. К рисунку пояснение: «На принципе ракеты устроен ракетный двигатель, которым пользуются для приведения в движение автомобиля» (?!). О реактивной авиации и работах Циолковского, разумеется, не сказано ни слова.

Не знать трудов русских физиков — значит не знать физики.

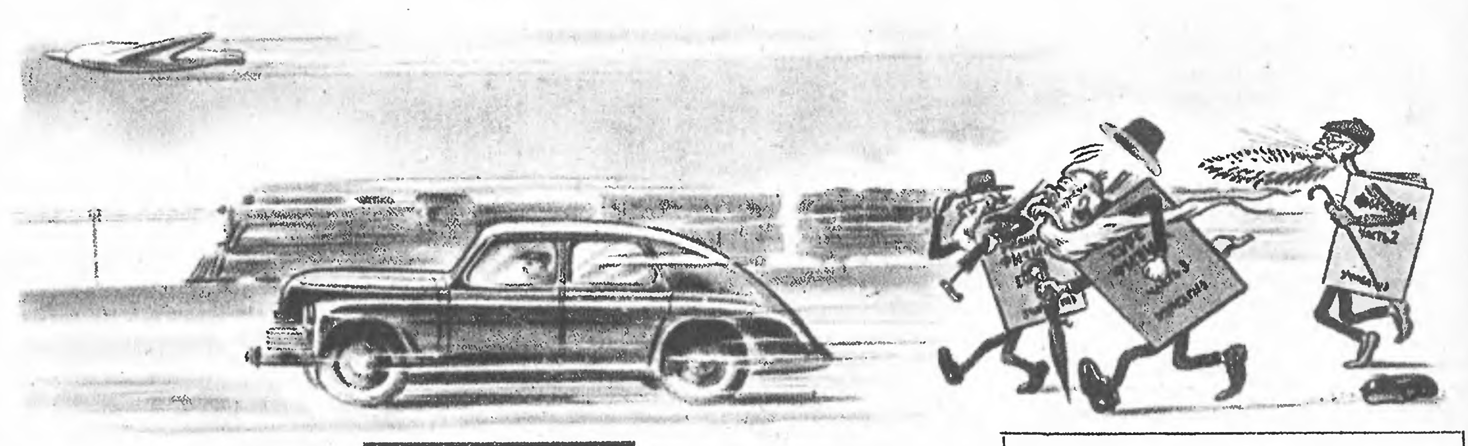


Микрофонные трансформаторы на этой схеме телефона учебник физики И. Соколова почему-то именует индукционными катушками Румкорфа.

Пожелаем новому министру просвещения РСФСР поскорее ликвидировать нетерпимое положение с учебниками физики.

Прошло время, когда школьников за провинности ставили в угол на колени, а теперь и подавно никто не позволит низкопоклонствующим рутинерам от педагогики ставить наших детей на колени перед заграницей.

Если верить «Курсу физики» И. Соколова, скорость современного самолета не превышает 130 км в час, скорость танка — 10 км в час, скорость автомобиля — 60 км в час. Учебник безнадежно отстал от уровня современной техники.



Продолжение повести Вл. НЕМЦОВА «ЗОЛОТОЕ ДНО»

яркорозовых олеандров, клумбы, какие-то темнокрасные цветы, неподалеку — белый ажурный переплет водной станции, и рядом высилась, как памятник давно прошедших веков, суровая Девичья башня. Она была похожа на две гигантские ребристые трубы.

Синицкий сел в кресло, по привычке провел расческой по непослушным волосам, затем вынул из кармана диктофон, посмотрел на него, покрутил ручки и подумал: «Что же мне с ним делать? Пока это только записная книжка. Надо что-то придумать. Может быть, вести дневник? Попробуем!» Он включил аппарат и поднес его ко рту.

— Я буду тебе говорить все, что только замечу интересного, а твое дело записывать. Точка! — утвердительно проговорил он и перевел рычажок.

— Точка! — в той же интонации ответил аппарат.

— Вот и прекрасно! Ты будешь моим дневником. — Синицкий снова передвинул рычажок.

— ...дневником, — послушно повторил аппарат.

— Вечером я расскажу тебе все, что случилось за день. — Синицкий положил на колени диктофон и задумался. Видел ли он белый шар? Почему-то встало перед глазами лицо человека в квадратных очках. «Нет, при чем тут он? А зеленая машина? Почему она повернула вслед за нами? Чепуха! Обычное совпадение. Просто вы, уважаемый Николай Тимофеевич, начитались детективных романов. Вот и все... Тут и без этого много непонятного».

Чем, например, занимается Саида? Что она делает в институте? И кто же такой Васильев?..

Синицкий сунул аппарат в карман и зашагал по балкону.

(Продолжение следует)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЛОЖКА: 1-я стр. художн. А. ПОБЕДИНСКОГО, 2-я стр. художн. А. КАТКОВСКОГО, 3-я стр. художн. Н. СМОЛЬЯНИНОВА, 4-я стр. художн. С. ЛОДЫГИНА.

Редактор В. И. ОРЛОВ

Редколлегия: ГЛУХОВ В. В., ЗАХАРЧЕНКО В. Д. (заместитель редактора), ИЛЬИН И. Я., КУЗНЕЦОВ Б. Г., ЛЕДНЕВ Н. А., ОХОТНИКОВ В. Д., СИЗОВ Н. Т., ФЛОРОВ В. А., ФЕДОРОВ А. С.

А02132. Подписано к печати 31/III 1948 г. 4 печ. л. (7,5 уч.-изд. л.). Заказ 54. Тираж 51 000 экз. Цена 2 руб.

Фабрика детской книги Детгиза. Москва, Сущевский вал, 49. Обложка отпечатана в типографии „Красное знамя", Сущевская ул., 21.



КУЛЬТУРА по-американски

В Америке медицинская помощь — капиталистическое предприятие. Отношения между врачом и больным основаны на купле-продаже. Серьезное лечение для среднего американца не по карману.

(Из газет)

ТАКСА ЗА ПОМОЩЬ

КАССА

СКОРАЯ ПОМОЩЬ

ГЛАВНОЕ УСЛОВИЕ

С человеком
несчастье
случилось в пути:
Хоть умри — не помогут —
сперва заплати!

Растленная американская литература, кино, театр, радио и т. д. отравляют сознание детей и молодежи непрерывной пропагандой насилия, убийств, расовой ненависти. Гангстер, садист, сыщик и полицейский — вот излюбленные герои империалистической Америки.

(Из газет)

! ВСЁ ДЛЯ РЕБЁНКА !

!Новинка!

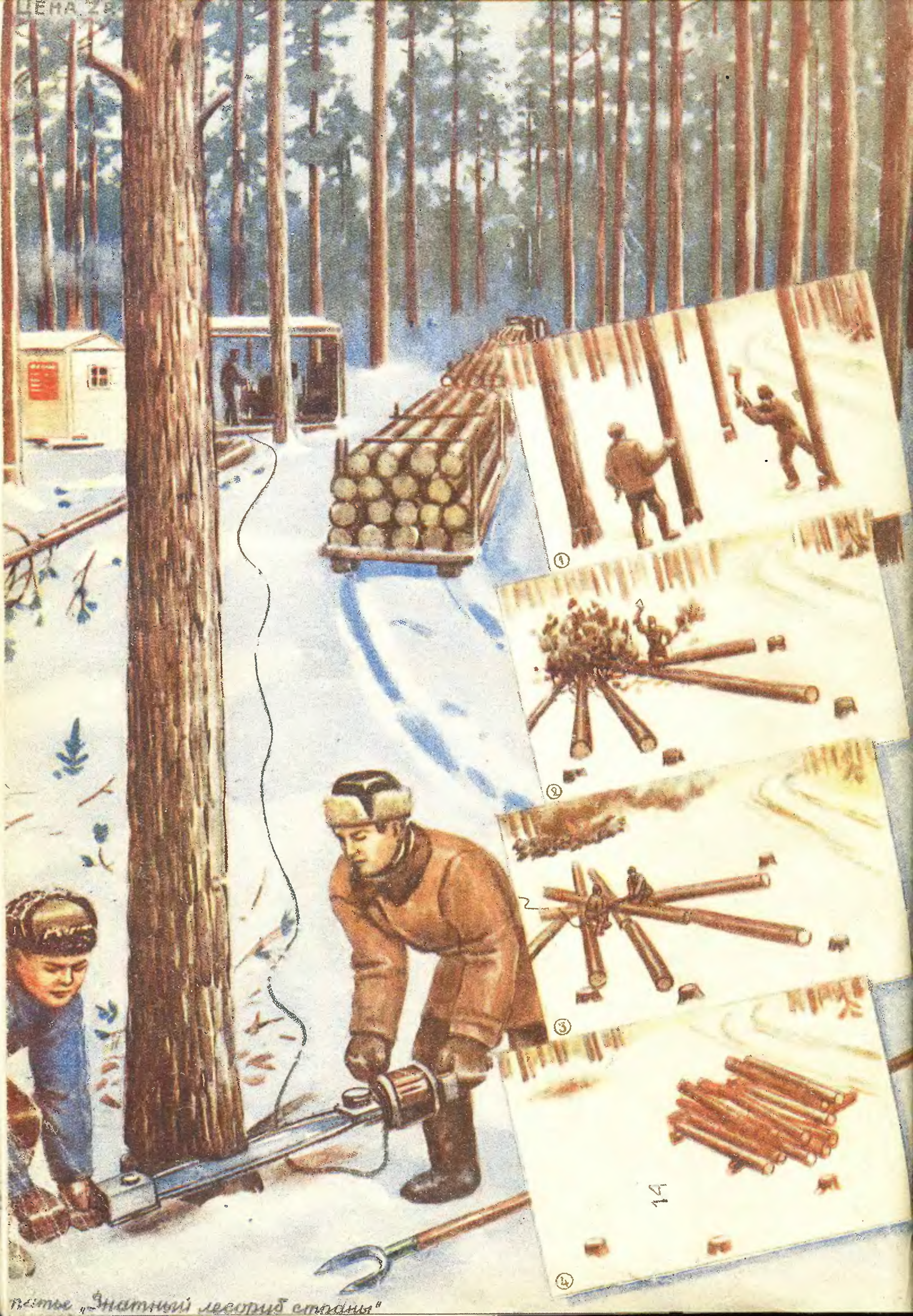
„Малый Линч-набор"

ВЕСЁЛАЯ ИГРА БАХ!

ГАЗ

НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ

Посмотришь на игрушки эти
И сразу
станет ясно тут,
Какой „игрой" займутся дети,
Когда
до взрослых дорастут.



1
2
3
4
„Знатный лесоруб страны"